

Kokemuksia ja havaintoja Amandan-kylmähoitolaitteen soveltuvuudesta ja hyödyllisyydestä

Ville Hakanen

Tekijä Ville Hakanen	
Koulutusohjelma Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma	
Opinnäytetyön otsikko Kokemuksia ja havaintoja Amandan-kylmähoitolaitteen soveltuvuudesta ja hyödyllisyydestä	Sivu- ja liitesivumäärä 39+11
<p>TAUSTA: Kylmähoitomuotoja on kehitetty useita erilaisia aina harvinaisista ja koko kehon jäähdyttävistä kylmähoitohuoneista hyvin yleisiin ja paikallisiin kylmägeeleihin. Yhtenä uusimmista kylmähoitomuodoista on vuonna 2015 markkinoille tuotu Amandan. Se on suihkuun kiinnitettävä kylmähoitolaite, joka sumuttaa tasaisen ja viileän sumupilarin koko kehon ympärille. Laitteen valmistaja Amandan Healthcare Oy toimi myös tämän opinnäytetyön toimeksiantajana.</p> <p>TUTKIMUKSENN TARKOITUS: Tutkimuksen tarkoitus oli selvittää nuorten jääkiekkoilijoiden ja tavallisten liikunnanharrastajien kokemuksia Amandan-kylmähoitolaitteen käytöstä. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää laitteen soveltuvuutta urheilu- ja valmennuskeskuksiin sekä joukkueurheilun pariin.</p> <p>TUTKIMUSMENETELMÄT: Tutkimuksessa oli mukana kolme eri kohderyhmää, jotka kaikki käyttivät Amandan-kylmähoitolaitetta kolmen viikon ajan. Käyttäjäkokemuksia selvitettiin haastatteluna (kvalitatiivinen) sekä kyselytutkimuksena (kvantitatiivinen). Haastattelussa selvitettiin Vierumäen urheiluopiston johtoon kuuluvan henkilön tuntemuksia ja kokemuksia Amandanin hyödyllisyydestä ja soveltuvuudesta. Kyselytutkimuksen kohteena olivat tavallisia liikunnanharrastajia edustaneet Vierumäen hierojaopiskelijat (n=8) sekä Vierumäki United -jääkiekkjoukkueen pelaajista koostunut urheilijoita edustanut ryhmä (n=8). Tutkimuksissa käytettiin ainoastaan Amandan-kylmähoitolaitetta. Siispä kysymyksissä, joissa Amandanin vaikutuksia verrataan muihin kylmähoitoihin, vertailukohde perustuu tutkittavien aiempiin kokemuksiin ja tuntemuksiin kylmävesihoidoista.</p> <p>TULOKSET: Tutkimukseen vastanneista 75 % oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siitä, että Amandan tuottaa energisemmän olon verrattuna heidän aiempiin kokemuksiin kylmävesihoidoista. Lisäksi Amandan-kylmähoitolaitteen hoito koettiin huomattavasti kylmävesihoidosta sekä avantoa miellyttävämmäksi. Jääkiekkoilijoista 100 % oli jokseenkin tai täysin samaa mieltä siinä, että laite soveltui täydellisesti joukkueen käyttöön. Tutkimuksen jokainen vastaaja piti laitetta helppokäyttöisenä.</p> <p>JOHTOPÄÄTÖKSET: Amandan erottuu muista kylmähoitomenetelmistä edukseen erityisesti sen käytännöllisyydellä, miellyttävyydellä sekä energisen olon tuottamisella. Amandan on vaivaton, lähes kuluton, erittäin helppokäyttöinen ja kulkee helposti mukana esimerkiksi urheilujoukkueella.</p>	
Asiasanat Kylmähoito, käyttäjäkokemus, tuotekehitys	

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Kylmähoito ja sen eri muodot	2
3	Kylmähoidon vaikutukset	6
3.1	Välittömät vaikutukset	8
3.2	Vaikutukset pidemmällä aikavälillä	9
3.3	Kylmähoito ja immunitetti	12
4	Amandan Healthcare Oy	14
5	Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet sekä tutkimusongelmat	17
6	Tutkimusmenetelmät	18
6.1	Kohderyhmät	18
6.2	Tutkimusasetelma	18
6.3	Kyselyiden ja teemahaastattelun sisältö	19
6.4	Tilastolliset menetelmät	20
7	Tutkimustulokset	21
7.1	Laitteen käyttö ja miellyttävyys	21
7.2	Amandan verrattuna muihin kylmähoitomuotoihin	23
7.3	Unenlaatu	25
7.4	Laitteen käytön vaikutus fyysiseen palautumiseen ja lihasväsymykseen	26
7.5	Amandanin soveltuvuus valmennus- ja urheilukeskuksiin	26
8	Pohdinta	28
	Lähteet	35
	Liitteet	40
	Liite 1. Lomake hierojaopiskelijoille	40
	Liite 2. Loppukysely hierojaopiskelijoille	41
	Liite 3. Loppukysely jääkiekkoilijoille	45
	Liite 4. Teemahaastattelu	49

1 Johdanto

Kylmähoidon vaikutuksia on tutkittu runsaasti fysiologisella tasolla, mutta käyttäjäkokemuksia käsitteleviä tutkimuksia aiheesta ei kuitenkaan juuri ole. Tämän opinnäytetyön näkökulmana ovatkin nimenomaan käyttäjäkokemukset kylmähoidosta. Ei siis tutkita niinkään sitä, mitä kehon sisällä tapahtuu, vaan miten käyttäjä kokee ja tuntee hoidon hyödyt ja haitat. Kirjallisuuskatsauksessa käsiteltävät kylmähoitomuodot on rajattu koko vartalon kylmävesihoitoihin sekä huippukylmähuoneeseen.

Hyvinvointitrendien kasvaessa myös siihen liittyvien tuotteiden kysyntä suurenee. Täten myös hyvinvointipalveluiden ja -tuotteiden tarjonta laajenee. Yksi uusimmista kylmähoitolaiteista on Amandan Healthcare Oy:n markkinoille tuoma Amandan-kylmähoitolaite. Amandan Healthcare Oy on rovaniemeläinen yritys, jonka toimialaa on terveyden ja hyvinvoinnin laitteiden keksinnöt, valmistus ja tuotekehitys sekä niiden myynti, markkinointi ja konsultointi. Laitevalmistajan mukaan Amandan on kätevästi ilman työkaluja suihkuun kiinnitettävä kylmähoitolaite, joka tuottaa viileän ja miellyttävän sumupilarin tasaisesti kehon ympärille. Sumupilari sitoo tehokkaasti lämpöä kehosta ja ympäröivästä ilmasta. Laitteen teho on todettu Reumaliiton ja Jyväskylän yliopiston liikuntabiologian laitoksen kliinissä tutkimuksissa. (Amandan 2017.) Amandan Healthcare Oy:n toimitusjohtaja kaipasi kuitenkin tutkimusta, jossa Amandanin teho todennettaisiin käytännöllisemmällä tasolla. Näin hän otti yhteyttä Haaga-Helia ammattikorkeakoulun henkilöstöön ja tätä kautta tämä opinnäytetyö sai toimeksiannon.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on selvittää Amandan-kylmähoitolaitteen tuottamia käyttäjäkokemuksia niin nuorilla jääkiekkoilijoilla kuin tavallisilla liikunnanharrastajillakin. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena on selvittää laitteen soveltuvuutta urheilu- ja valmennuskeskuksiin sekä joukkueurheilun pariin. Tämän opinnäytetyön tutkimusongelmat painautuvat Amandan-kylmähoitolaitteen käytännöllisyyteen ja miellyttävyyteen, hoidon vaikutuksiin unenlaadun ja palautumisen suhteen sekä laitteen soveltuvuuteen. Tärkeimpänä tutkimusongelmana on kuitenkin se, miten tutkimusryhmät kokevat hoidon vaikutukset verrattuna muihin kylmävesihoitoihin. Tavoitteena on löytää laitteesta kehityskohteita sekä löytää käyttäjäkokemuksiin nojaten ne ominaisuudet, joiden avulla Amandan erottuu edukseen muista kylmähoitomuodoista.

2 Kylmähoito ja sen eri muodot

Kun ihminen kokeilee kylmähoitoa ensimmäistä kertaa, hän saattaa saada siitä shokkireaktion, jolloin syke kiihtyy ja hengitys tihenee. Kun kylmäaltistuksia on koettu useampia, shokkireaktiot heikkenevät tai häviävät kokonaan. Kylmään tulee mennä aina hitaasti shokkireaktion välttämiseksi. Lämpötasapainon kannalta kylmä on siis riskitekijä, koska lämpö siirtyy fysiikan lakien mukaisesti lämpimästä kylmempään. Ihmiset reagoivat kylmään eri tavoin. Pienikokoinen ihminen luovuttaa suhteessa enemmän lämpöä isokokoi- seen verrattuna. Tämä johtuu siitä, että pienikokoisella ihon pinta-ala ja massan suhde on suurempi kuin isokokoisella. Myös rasva on merkittävä tekijä lämmön eristyksessä. Mitä enemmän ihmisellä on rasvaa ihon alla, sitä alhaisempi on ihon lämpötila ja sitä hitaampaa on lämmönluovutus. Lisäksi nuoret ja hyväkuntoiset kestävät kylmää paremmin ja pidemmän aikaa kuin vanhat ja huonokuntoiset. Yksi vaikuttava tekijä on myös sukupuoli. Naisilla on useasti suurempi rasvaprosentti, paksumpi ihonalaisen rasvan kerros, vähemmän lihasmassaa ja suurempi pinta-ala-massa -suhde kuin miehillä. Täten miehet reagoivat yleisesti herkemmin kylmään. Merkittävin tekijä kehon reagointiin kylmässä on kuitenkin aiempi kokemus kylmästä. (Heikura ym. 2000, 70-71, 105, 111; Oksa, Rintamäki & Mäkinen 1993, 335-339.)

Fyysinen harjoittelu aiheuttaa lihaksiin, sidekudoksiin sekä luustoon kipua, turvotusta ja tulehdustiloja tuottavia mikrovaurioita. Keho suojautuu kokemukselta ja elimistö käynnistää suojautumisprosessin, jossa muun muassa lihakset kasvavat, hapenottokyky paranee ja sidekudokset vahvistuvat. Kylmällä voidaan hillitä harjoituksen jälkeistä kipua, tulehdusta ja turvotusta. (Yanagisawa, Niitsu, Takahashi, Goto & Itai 2003, 1517-1523.)

Kylmähoitoa käytetään paljon tuki- ja liikuntaelimistön vammojen hoidossa lievittämään kipua, rajoittamaan vamman syvyyttä sekä tehostamaan paranemista. Reumapotilaiden kipujen hoitoon kylmän käyttäminen on hyvin yleistä. Kylmän teho perustuu vähentyneeseen verenvirtaukseen ja turvotuksen laskuun. Turvotuksen lasku vähentää mahdollista kipureseptoreiden aistimaa paineen tunnetta. Kylmä turruttaa tuntohermoja ja hidastaa hermoimpulssin johtumista. Se saattaa myös lisätä tiettyjen hormonien, kuten endorfiinien tuotantoa, mikä osaltaan johtaa vähentyneeseen kivun tunteeseen. (Saeki 2002, 97-105; Yanagisawa ym. 1517-1523.)

Kylmähoitomuotoja on kehitetty useita erilaisia aina harvinaisista ja koko kehon jäähdyttävistä kylmähoitohuoneista hyvin yleisiin ja paikallisiin kylmägeeleihin. Yksi yleisimmistä hoitomenetelmistä on kylmävesihoito, jossa kylmässä vedessä pidetään koko kehoa tai sen osaa tietyn aikaa. Kylmävesihoito onnistuu viileässä luonnonvedessä, parhaimmillaan

jopa siihen tehdyssä avannossa. Myös kylmävesialtaat ovat hyvin yleisiä tämän päivän uimahalleissa. (Bomba & Haff 2009, 111.)

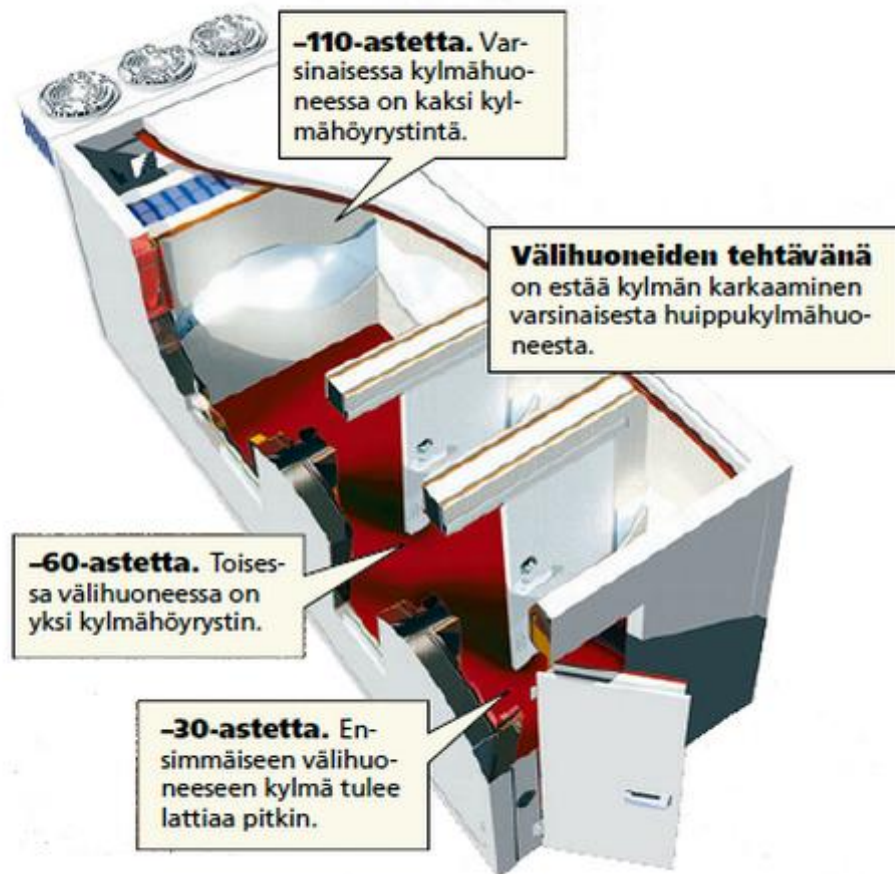
Kylmävesihoito vähentää tutkitusti tulehduksen oireita, lihaskipuja ja turvotusta. Kylmän veden vaikutus perustuu kylmän lämpötilan lisäksi veden hydrostaattiseen paineeseen. Noin neljäsosa avantouintia vakituiseen harrastavista on kokenut, että kylmävesihoito vaikuttaa positiivisesti nivelten kipuihin. Kylmävesihoitojen on osoitettu nostavan sydämen minuuttitilavuutta, ilman että energiankulutus lisääntyisi. Se tarkoittaa veren virtauksen lisääntymistä, aineenvaihdunnan kiihtymistä ja kuona-aineiden poistumista kehosta. (Brophy-Williams, Landers, Wallman 2011, 665-670; Journal of sports science & medicine 2011; Heikura ym. 2000, 100.)

Kylmävesihoidossa vaikuttavia muuttujia eli veden lämpötilaa, vedessä vietettyä aikaa sekä altistettuja kehonosia voidaan muunnella. On kuitenkin osoitettu, että optimaalisin aika on 10–15 minuuttia veden lämpötilan ollessa 10 +/- 2 °C. Lisäksi on havaittu, että heti suorituksen jälkeen annettu kylmähoito on tehokkaampaa kuin viiveellä suoritettu hoito. (White, Rhind & Wells 2014, 2353-2367.)

Kylmän veden hyödyntäminen sairauksien ja kipujen hoidossa ei kuitenkaan ole uusi keksintö. Jo muinaisen Kreikan ja Rooman kansalaiset tapasivat hoitaa sairauksiaan viileässä luonnon vedessä. Tuolloin kylmän uskottiin toimivan sairauksien parantamisen lisäksi sielun hoitona. Suomeen talviuinti rantautui 1600-luvulla, kun ihmiset halusivat välttää saunasta johtunutta jälkihikoilua. Jo 1950-luvun eläinkokeissa todettiin kylmällä olevan ikää pidentäviä vaikutuksia. (Heikura, Huttunen & Kinnunen 2000, 65, 87; Suomen Latu 2011, 5.)

Hieman harvinaisempi kylmähoitomuoto on huippukylmähuone (WBC = Whole Body Cryotherapy). Huippukylmän teho perustuu keskushermoston luomaan shokin kaltaiseen tilaan, joka johtuu siitä, että ihmisen hermosto ei tunnista -110 celsiusastetta. Huippukylmähoidon kohdalla on kuitenkin muistettava, että ilman lämmönjohto-ominaisuus on vain kolmannes veden lämmönjohto-ominaisuudesta. Näin ollen näillä kahdella on täysin erilainen kudosten jäähdytyspotentiaali. (Costello, Culligan, Selfe & Donnelly 2012.)

Huippukylmähuoneen rakenne



Kuvio 1. Huippukylmähuoneen rakenne (Törmänen 2010).

Huippukylmässä hoito tapahtuu erillisessä kylmähoituhuoneessa, jossa varusteina ovat vain huopatossut, käsineet, pipo sekä uima-asu. Huoneistossa edetään vaiheittain -30°C , -60°C , aina -110°C :seen ja siellä viivytään yhdestä kolmeen minuuttia. Kuvio 1. (Törmänen 2010.)

WBC:n (-110°C) on todettu lievittävän kipua tehokkaammin aktiivisen nivelreuman omaavilla kuin WBC (-60°C). Myöskään paikallisesti annettu kylmä ilma (-30°C) tai kylmäpakaukset eivät lieventäneet kipua yhtä tehokkaasti. Reumapotilailla on kylmähoitojen seurauksena raportoitu positiivista muutosta yleisessä hyvinvoinnissa, sairastumisissa sekä kipukynnyksen tasossa. Myös vähentynyttä aamujäykkyyttä on todennettu. (Cholewka, A., Drzazaga, Z. & Sieron, A. 2006, 57-62; Wichmann & Fricke 1997, 210.)

Costello kollegoineen vertaili neljän minuutin huippukylmähoitoa saman aikaa kestävään kylmävesihoitoon. Veden lämpötila oli 8°C. Tutkimuksissa todettiin, että kummankin hoitomuodon johdosta kehossa tapahtui hyvin samankaltaisia muutoksia hoitojen aikana sekä tasaisesti mitattuna tunnin ajan hoitojen jälkeen. Huippukylmä oli nopeampi tapa laskea ihon pinnallista lämpötilaa. Kuitenkin heti hoidon jälkeen mitattuna ihon lämpötila oli keskimäärin alhaisempi kylmävesihoidon johdosta verrattuna huippukylmähuonehoitoon. Suuria eroja hoitojen tuloksista ei kuitenkaan löydetty ja voidaankin sanoa, että hoidot vastasivat hyvin pitkälti toisiaan. (Costello ym. 2012.)

Kylmän veden ja huippukylmän lisäksi muita kylmähoitomuotoja ovat muun muassa paikallisiin kipuihin käytettävät kylmägeelit, jää, hiilidioksidijää (kuivajää) ja kylmähieronta (Bugaj 1975, 11-19; Chesterton, Foster & Ross 2002, 543-549).

3 Kylmähoidon vaikutukset

Kehon altistuessa kylmälle, iholla olevat kylmäreseptorit aikaansaavat ihon verisuonten supistumista. Se alkaa ihon lämpötilan laskiessa 34–35 °C:n alapuolelle. Maksimaalinen ihon verisuonten supistuminen tapahtuu ihonpinnan lämpötilan laskiessa koko kehossa alle 31 °C:een tai sen laskiessa paikallisesti 26–28 °C:een. Supistuksilla keho vähentää verenvirtausta kehon pintaan ja tämän ansiosta pitää kehon sisäistä lämpötilaa yllä. Näin keho suojaa tärkeitä elimiä, vaikka ihon ja lihasten lämpötila laskisi merkittävästikin. (Charkoudian, Stephens, Pirkle, Kosiba & Johnson 1999, 1719-1723; Savage & Brengelmann 1996, 1249-1257; Veicsteinas, Ferretti & Rennie 1982, 1557-1564.)

Koko kylmältistuksen ajan keho pyrkii pitämään lämpötilaa vakaana kahdella eri mekaniismilla. Ensimmäinen on niin kutsuttu ei-tärisävä termogeneesi, joka parantaa lämmöntuottoa lisäämällä lihasjännitystä sekä jäykkyyttä kaikissa kehon osissa. Lisäksi se aktivoi aineenvaihduntaa. Toinen tapa on tärisävä termogeneesi, joka alkaa kehon menettäessä merkittävän osan lämmöstään. Tärisävässä termogeenisissä energiankulutus voi olla jopa 5-6 kertaa lepotasoa suurempi. Tärinä, joka koostuu toistuvista ja tahattomista lihas-supistuksista, voi alkaa välittömästi kylmältistuksesta tai useita minutteja sen jälkeen. Väristykset alkavat keskivartalosta ja etenevät kohti raajoja. (Bell, Tikuisis & Jacobs 1992, 2336-2342; Keatinge, Coleshaw, Millard & Axelsson 1986, 171-172.)

Väristyksien johdosta kylmä laskee lihasten tehokkuutta erityisesti dynaamisten harjoitteiden osalta. Esimerkiksi painoja nostettaessa vaikuttajalihas (agonisti) ja vastavaikuttajalihas (antagonisti) supistuivat yhtä aikaa, jos samanaikaisesti keho tärisi kylmän vaikutuksesta. Näin ollen vastavaikuttajalihas vaikeuttaa vaikuttajalihaksen työskentelyä ja maksimaalista tehoa ei saada tuotettua. Lisäksi pudotushypyn konsentrisessa lihastyössä (pönistettaessa) on huomattu vaikuttavan lihaksen aktivaation pienentyneen kylmän seurauksena, kun samaan aikaan vastavaikuttajan aktivaatio on lisääntynyt. Staattiseen eli isometriseen lihastyöhön kylmällä on huomattu olevan vaikutusta vasta kun lihaksen lämpötila putoaa alle 27 °C. (Bawa, Matthews & Mekjavic 1987, 1-4; Clarke & Royce 1962, 330-336.)

Westerlund kollegoineen toteutti tutkimuksen, jossa selvitettiin kehon lämpötilan, verenkierron sekä hermo-lihasjärjestelmän toimintaa ja muunnoksia huippukylmähoidon aikana. Kohderyhmän 66 tervettä ihmistä käytti huippukylmähuonetta kolmen kuukauden ajan kolme kertaa viikossa. Yksi hoito kesti aina kaksi minuuttia. Vaikka tutkimuksissa ihon lämpötila laskikin tutkittavilla huomattavasti altistuksen aikana, niin paleltuman riskiä ei ol-

lut. Alimmat mitatut lämpötilat olivat kämmenestä 5,2°C ja pohkeesta 5,3°C. Kylmäältistuksen jälkeen ihon lämpötila palautui nopeasti. Peräsuolesta mitatun lämpötilan vaihtelu oli minimaalista. Huippukylmähoito lisäsi väliaikaisesti verenpaineen keskitasoa, mutta yksittäisten vastausten variaatio oli suuri. Kyseisen suuruusluokan vaihtelu on kuitenkin täysin turvallinen. Verenpaineen ei havaittu adaptoituvan, vaikka kylmähoito oli säännöllistä. Myöskään sukupuoleen liittyviä eroja ei verenpaineeseen liittyen ollut. (Westerlund 2009, 5, 32-33, 39-42.)

Huippukylmän on havaittu nostavan verenpainetta hetkellisesti keskimäärin 24/5 mmHg ja avantouinnin vastaavasti 43/14 mmHg. Toisaalta avantouimareilla on todettu myös systolisen verenpaineen laskua noin 40 mmHg verran. Lisäksi syke saattaa nousta 5-25 lyöntiä minuutissa. Tässä yksi tutkimuksin osoitettu esimerkki siitä miten yksilöllistä reagointi kylmään saattaa olla. (Taghawinejad, Birwe, Fricke & Hartmann 1989; Zenner, De Decker & Clement 1980, 120-121.)

Kylmäältistukseen totutaan nopeasti ensimmäisten kertojen aikana. Ihminen siis muokautuu kylmän tuntemukseen ja alkaa kokea hoitokerrat jopa mukavan tuntuisina. Verenpaineen kohdalla havainnot tällaisesta adaptaatiosta ovat ristiriitaisia. Joissain tutkimuksissa niitä ei ole löytynyt. Eräässä tutkimuksessa kuitenkin systolinen verenpaine laski talven alun keskimääräisestä lukemasta 134 jopa 128:aan talven loppuun mennessä, kun kylmälle altistuttiin 5-6 kertaa viikossa. (Hirvonen, Mikkelsen, Kautiainen, Pohjolainen & Leirisalo-Repo 2006, 295-301.)

Toisessa tutkimuksessa havaittiin, että ennen polkupyöräergometrikoea suoritettu kylmäältistus (WBC, -110 °C, 2,5 min) piti sydämen sykkeen suorituksen ajan 7-11 lyöntiä alhaisempana kuin ilman altistusta. Myös veren laktatit arvot olivat alhaisemmat. Oletuksen mukaan fyysisen kuormituksen alaisena 75 % energiasta kuluu kehon jäähdyttämiseen. Tällöin vain 25 % energiasta pystytään hyödyntämään lihasten työskentelylle. Esijäähdytyksen avulla tämä suhdeluku saattaa parantua ja sitä kautta harjoitusten teho kasvaa, kun kehon ei tarvitse käyttää niin paljon energiaa itsensä jäähdyttämiseen. (Joch, Ückert & Fricke 2005; Marsh & Sleivert 1999, 393-397.)

Bomba & Haff (2009, 111-112) totesivat tutkimuksissaan kuitenkin sen, että fyysisen suorituksen taso heikentyy, jos se toteutetaan hyvin pian kylmähoidon jälkeen. Suoritus heikkeni selvästi, kun fyysinen suoritus toteutettiin tasan tunnin verran kylmähoidon jälkeen. Tällöin siis käsitys siitä, kannattaako kylmähoitoa ottaa ennen suoritusta, on ristiriitainen. Se tutkitusti parantaa lihaksen työskentelyyn jäävän energian määrää, mutta silti heiken-

tää fyysistä suoritusta. Tässäkin asiassa päädytään kuitenkin siihen, että vasteet kylmähoitolle ovat todella yksilöllisiä ja osalle se voi sopia paremmin ennen suoritusta kuin sen jälkeen.

3.1 Välittömät vaikutukset

Erilaiset rasitteet aiheuttavat ihmiselle stressiä. Myös kylmä aiheuttaa ärsyntyneisyyttä sekä tarkkaavaisuuden ja keskittymiskyvyn heikkenemistä, jos altistus kylmälle kestää pitkään. Lyhytkestoisessa kylmäältistuksessa vapautuneet stressihormonit sen sijaan käytetään lämpötasapainon ylläpitämiseen ja näin ne hyödynnetään puolustusreaktiossa kylmää vastaan. Tällöin syntynyt stressi koetaan positiivisena, energisenä sekä virkeyttä antavana. Tästä syystä moni avantouimari kokeekin kylmän veden laukaisevan erilaisten jännitteiden aiheuttaman stressin. (Heikura ym. 2000, 86-87.)

Kylmähoitoon sisältyy myös riskejä, eikä se sovi kaikille. Yhtäkkinen kylmäältistus saattaa aiheuttaa hyperventilointia, verenpaineen nousua, sydämen tiheälyöntisyyttä eli takykardiaa, tajunnanmenetyksen tai allergisen reaktion, joka pahimmassa tapauksessa voi johtaa kuolemaan. Jotkut ihmiset saattavat kokea myös huonovointisuutta sekä pitkäkestoisesta kylmän tunnetta. Lisäksi huippukylmän on havaittu aiheuttavan joillekin yksilöille nokkosihottumaa. Kylmähoito saattaa olla riski niin terveille, mutta varsinkin sydän- ja verisuonisairauksista kärsiville, koska kylmä kohottaa verenpainetta ja saattaa näin ollen aiheuttaa vaurioita tai mahdollisen sairauskohtauksen. Lisäksi miehet ovat suuremmassa riskiryhmässä, sillä kuten todettu, he reagoivat kylmään yleisesti herkemmin. Huttusen mukaan kuitenkin hypotermian mahdollisuutta normaalimittaisen kylmäältistuksen aikana ei ole. (Bomba & Haff 2009, 112; Heikura ym. 2000, 111.)

Kylmä kiihdyttää myös beetaendorfiinin vapautumista. Beetaendorfiinilla on kipua lieventäviä vaikutuksia ja se saa aikaan välitöntä mielihyvää. Jos urheilija käyttää kylmähoitoa nimenaan kivun lievitykseen, niin tutkimuksen mukaan harjoittelu tulisi suorittaa heti kylmäältistuksen jälkeen, koska silloin kipua lieventävät ja analgeettiset vaikutukset ovat voimassa, mutta vain rajoitetun ajan. (Heikura ym. 2000, 111-112; Westerlund 2009, 5, 57.)

Kivun lievenemisestä seuraa kuitenkin se, että aivot saattavat tulkita kehon olevan kunnossa. Näin ollen keho reagoi harjoitukseen heikommin, joka tarkoittaa, että muun muassa proteiinisynteesi ja adaptaatio harjoitukseen heikkenevät eli kehitystä tapahtuu vähemmän kuin ilman kylmähoitoa. (Ruostekoski 2015, 38–39.)

3.2 Vaikutukset pidemmällä aikavälillä

Tutkijat ovat löytäneet viitteitä siitä, että kylmähoito ei nopeuta palautumista siitä huolimatta, että se heidän mukaansa rentouttaa lihakset sekä alenee kreatiinikinaasi-tasoa (Bomba & Haff 2009, 112).

Erittäin rajun usean viikon mittaisen säännöllisen kylmäaltistuksen ($-175\text{ }^{\circ}\text{C}$) on todettu parantavan yleisesti astmapotilaiden keuhkojen toimintaa. Lisäksi on huomattu merkittävää parannusta uloshengityksen huippuarvon mittauksissa niin terveillä kuin astmapotilailakin heti kylmäaltistuksen jälkeen. Toisaalta kolmen minuutin kuluttua altistuksesta arvot olivat laskeneet normaalille tasolle. Toisessa tutkimuksessa taas ei huomattu vaikutusta keuhkojen toimintaan. (Yamauchi 1988, 311.)

Yamane kollegoineen (2005) tutki normaalikuntoisten ihmisten palautumista kylmän avulla. Heidän koehenkilönsä tekivät kolmesta neljään kertaan viikossa 4-6 viikon ajan saman pyöräergometritestin. Jokaisen testin jälkeen he laittoivat toisen jalan 20 minuutiksi veteen jonka lämpötila oli $5\pm 1^{\circ}\text{C}$. Tutkimuksen tuloksena oli, että yleisesti pyöräergometrin tulos parani. Kuitenkin jalkojen suorituskykyä verrattaessa huomattiin, että kylmähoitettun jalan suorituskyky oli heikompi kuin jalan, joka oli ollut ilman hoitoja. (Yamane ym. 2005, 1-9.)

Myös Lion Roberts kollegoineen saivat saman tyyppisiä viitteitä siitä, että kylmähoidolla saattaa olla suorituskyvylle heikentäviä vaikutuksia. Heidän kohderyhmänsäkin olivat normaalikuntoisia ihmisiä ja he tekivät voimaharjoittelua 12 viikon ajan kaksi kertaa viikossa. Jokaisen harjoituksen jälkeen koehenkilöt olivat 10 minuuttia vedessä, jonka lämpötila oli $10,3 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Heidän tutkimuksensa tuloksena oli, että kylmähoito heikensi lihakselle tärkeiden proteiinien saantia, lihaksen voimaa sekä vähensi lihasmassan kasvua. (Roberts ym. 2015.)

Jääkylvyt

Musta, valkoinen vai niiden väliltä?



Kuvio 2. Mukailtu Halsonin (2016) kuviosta.

Kuten todettu, kylmähoito poistaa kehosta haitallisia aineita ja vähentää turvotusta. Näin se auttaa suorittamaan seuraavan fyysisen harjoituksen paremmilla tehoilla verrokkiryhmään nähden. Pitkällä aikavälillä seurattaessa kylmähoidosta on todettu joillekin yksilöille olevan treenaamisesta kuitenkin haittaa. Tämä johtuu siitä, että tietyn asteinen väsymys ja tulehdus ovat välttämättömiä kehon adaptoitumiselle. Jos tulehdusreaktiota lievennetään kylmällä, myös adaptoituminen lievenee. Tämä johtuu siitä, että keho ei koe suurta "puutetta" esimerkiksi voimasta niin, että lihasta tarvitsisi kasvattaa maksimaalisesti. Näin siis superkompensaatio palautumisessa kärsii. (Nemet ym. 2009, 411-417.) Kylmähoidon hyötyjä ja haittoja kuvio 2.

Keho suojelee itseään lämmön menetykseltä supistamalla verisuonia sekä estämällä veren kulkua pintaverenkiertoon. Verenkierron suppeutuessa myös aminohappojen saanti lihaksiin heikkenee ja se taas osaltaan heikentää proteiinisynteesiä. Täten voidaan olettaa, että kylmähoidolla saattaa olla negatiivisia vaikutuksia palautumiseen. On myös todettu, että tehokkaalla verenvirtauksella lihaksissa on positiivinen yhteys glykogeenin synteesiin. Näin ollen voisi olettaa, että kylmähoito haittaa myös glykogeenin muodostumista. Näin ei kuitenkaan ole. Vaikka kylmähoito haittaa proteiinisynteesiä, se ei kuitenkaan vaikuta glykogeenin varastoitumiseen lihaksissa. (Jentjens & Jeukendrup 2003, 117-144; Roberts ym. 2015, 4285–4301.)

Kylmähoito vähentää proteiinisynteesin kannalta tärkeiden proteiinien aktivaatiota. Lisäksi se vähentää akuuttia satelliittisolujen vastetta. Satelliittisolut auttavat lihasten hypertrofi-

assa muun muassa luovuttamalla lihassoluille ylimääräiset tumansa. Näin ollen kylmähoi-
dolla voi olla jopa negatiivisia vaikutuksia lihasmassan kasvattamiseen tähtäävään harjoit-
teluun. (Roberts ym. 2015, 4285–4301.)

On siis paljon tutkimustuloksia, joissa on saatu selville, että kylmähoidosta on suoritusky-
vylle ja palautumiselle haittaa. Täytyy muistaa, että näissä kohdehenkilöt eivät suurim-
massa osassa ole olleet huippu-urheilijoita ja ovat harjoitelleet hyvin vähän. Näiden tutki-
musten lisäksi on ollut myös sellaisia, joissa on saatu tuloksia vakituisen kylmähoidon pa-
rantavan suorituskykyä. Todettava on kuitenkin se, että hypertrofisessa harjoittelussa kyl-
mästä ei ole todistettavia hyötyjä. Sen sijaan tehokkuutta vaativissa lajeissa siitä voi olla
merkittäviäkin hyötyjä. Kuvio 3. (Halsen 2016.)

Jääkylvyt

Milloin käyttää niitä ?

Oletko kilpa- tai huippu-urheilija ?	Jos vastaus on KYLLÄ jääkylvyt voivat olla hyödyllisiä	
Ovatko kilpailupäiväsi säännöllisiä ?		
Oletko valmistautumisvaiheen ulkopuolella ?	Jos vastaus on EI jääkylvyjä ei suositella	
Onko lajiympäristösi lämpötila korkea ?		
Oletko jatkuvasti loukkaantunut tai uupunut ?		
Sisältääkö lajisi eksentrisiä supistuksia ?		
Haluatko treenistäsi täyden potentiaalin ?		
Onko sinulla lyhyen tähtäimen tavoite?		

© Otto Kaarle, Finland

Kuvio 3. Mukailtu Halsenin (2016) kuviosta.

Halsen kollegoineen (2014) tutki kilpapyöräilijöiden suorituskyvyn muuttumista, kun verrat-
tavina palautumiskeinoina oli säännöllinen kylmävesihoito sekä passiivinen palautuminen.
Kylmävesihoidettavat kävivät neljä kertaa viikossa 15 minuutin ajan 15°C vedessä. Mo-
lemmat kohderyhmät suorittivat 39 päivän vakioitun treenijakson. Kylmää vettä palautu-
miseen käyttänyt ryhmä oli kasvattanut kontrolliryhmää huomattavasti enemmän suoritus-
kykyään sprinttien ja korkeaintensiteettisen pyöräilyn tuloksissa. Tulokset osoittivat, että
kylmähoito ei estä tai hidasta sopeutumista harjoitteluun ja se todella voi parantaa suori-
tuskykyä. (Halsen ym. 2014.)

Ihsan työryhmineen tutki kylmän veden vaikutuksia kestävyYTEEN. Heidän tutkimuksensa kohderyhmänä oli yhdeksän fyysisesti aktiivista miestä ja tutkimus kesti neljä viikkoa, jona jokaisena oli kolme kestävyys harjoitusta. Harjoitteiden jälkeen tutkittavat laitoivat toisen jalan kylmään veteen (10°C) viideksitoista minuutiksi. Toinen jalka toimi kontrollina ja se palautui vain passiivisesti. Heidän ottamat lihaksen biopsiat eli koepalat osoittivat, että kestävyyttä parantavia markkereita oli lisääntynyt kylmävesihoitoa saaneessa jalkassa kontrollijalkaa enemmän. (Ihsan ym. 2014.)

Myös hermo-lihasjärjestelmään kylmällä todettiin olevan vaikutusta. Yksittäinen kylmäaltistus heikensi pudotushypyn tulosta. Kuitenkin säännöllisen kylmähoidon jälkeen nämä muutokset lähes katosivat. Tutkimusryhmän lopputulemana olikin, että kylmäaltistus on täysin turvallinen ja jopa hyödyllinen autonomiselle hermostolle terveillä ihmisillä. (Westerlund 2009, 44-46, 57.)

3.3 Kylmähoito ja immunitetti

Kylmään altistuminen aiheuttaa kehossa stressitilan, joka on hyvin samankaltainen kuin fyysisen harjoittelun aiheuttama. Yleensä stressitila kehossa heikentää immuunijärjestelmän toimintaa. Kylmästressin vaikutukset elimistölle ovat kuitenkin päinvastaiset normaaliin stressiin verrattuna ja sen on todettu voivan jopa parantaa immuunijärjestelmän työskentelyä. (Dugue & Leppänen 1999, 114-121.)

Kuten todettu, kylmähoito pienentää harjoittelun aiheuttamaa tulehdusreaktiota intensiivisen harjoittelujakson alussa. Pienentynyt tulehdusreaktio ja valkosolujen aktivoituminen harjoittelun seurauksena voi jättää immuunipuolustukselle enemmän resursseja toimia. Lisäksi säännöllisesti avantouintia harrastavien lepotilassa otetussa verinäytteessä on havaittu olevan enemmän valkosoluja kuin kylmäaltistuksiin tottumattomien veressä. Tämän perusteella säännöllinen avantointi siis kasvattaa veren valkosoluarvoja jossain määrin pysyvästi. Tämä taas niin ikään tarkoittaa parantunutta vastustuskykyä. (Dugué & Leppänen 1999, 114–121; Ruostekoski 2015, 3.)

Eräässä tutkimuksessa pitkäkestoisen, kolme kertaa viikossa kuuden viikon ajan, suoritetun kylmähoidon (14 °C, 1 h) aikana valkosolupitoisuuksien havaittiin nousseen. Yksittäisen kylmähoidon vaikutukset immuunijärjestelmään todettiin olevan kuitenkin erittäin vähäisiä. (Janský ym. 1996, 445–450.)

Ruostekosken tutkimuksessa oli koehenkilöinä 19 tervettä 18–40 -vuotiasta fyysisesti aktiivista miestä. Heistä 9 kuului kylmähoidettavien ryhmään ja 10 kontrolliryhmään. Molemmat ryhmät harjoittelivat vakioitusti kymmenen viikon ajan neljä kertaa viikossa, pois lukien viikot 5 ja 10, jotka olivat hieman kevennettyjä. Kylmävesihoitoa saava ryhmä oli jokaisen harjoitteen jälkeen 10 minuuttia 10 ± 2 °C:ssa vedessä. Kontrolliryhmä sen sijaan suoritti 10-15 minuuttia kestävän loppuverryttelyn kevyenä aerobisena juoksuna tai pyöräilynä. Heidän tutkimustuloksensa osoittivat, että kylmävesihoito saattaa laskea harjoittelusta johtuvaa kehon tulehdusvastetta ensimmäisen viiden intensiivisen harjoitusviikon aikana. Pienentynyt tulehdusvaste sen sijaan saattaa jättää immuunipuolustuksen soluille enemmän resursseja toimia ulkoisia taudinaiheuttajia vastaan kehon puolustustehtävissä. Lopputulemana siis oli, että harjoittelun yhteydessä toteutetulla kylmävesihoidolla saattaa olla immuunipuolustuksen toimintaa tukeva vaikutus. (Ruostekoski 2015, 22-24, 28-37.)

4 Amandan Healthcare Oy

Amandan Healthcare Oy on rovaniemeläinen vuonna 2015 perustettu yritys (Kauppalehti 2016). Yhtiön toimiala on terveyden ja hyvinvoinnin laitteiden keksinnöt, valmistus ja tuotekehitys sekä niiden myynti, markkinointi ja konsultointi (Kauppalehti 2015). Yrityksen toimitusjohtajana toimii Panu Vapaavalta.

Amandan-kylmähoitolaitteen tarina alkoi siitä, kun 2010 lentämistä harrastava Panu Vapaavalta lensi pienlentokoneella Rovaniemeltä Leville. Pilven läpi lentäessään pilotti laittoi sormensa ulos ikkunasta. Viileä pilvenhattara sai hänet välittömästi miettimään hienojakoisen vesisumun testaamista kehon jäähdyttämisessä. Avantouimarina Panu ei kylmän hyödyistä vakuutteluja kaivannut, vaan alkoi välittömästi miettiä mahdollisuuksia saada viileä vesisumu helppokäyttöiseen ja miellyttävään muotoon. (Amandan 2017.)

Ideaa testattiin Arctic Power -kylmälaboratoriossa ja menetelmä todettiin todella tehokkaaksi. Myös Pirkko Huttunen, termobiologian dosentti innostui menetelmästä ja lähti kehitystyöhön mukaan. Tarvittiin vielä muotoilija Harri Koskinen, diplomi-insinööri Lars Sundholm sekä hienomekaanikko Harri Joy, jotta idea sai toimivan muodon. Näin syntyi Amandan. (Amandan 2017.)

Laitteelle myönnettiin Vuoden arktinen yritys -tunnustuspalkinto vuonna 2017. Suomessa kehitetyllä innovaatiolla on kansainvälinen patentti. Lisäksi laitteella on käytössä sekä Avainlippu- että Design from Finland -merkit, jotka todella auttavat laitteen suosion leviämistä kansainvälisillä markkinoilla. (suomalainentyö.fi 2017.)



Kuvio 4. Amandan suihkuun kiinnitettynä (Amandan 2017).

Amandan on suihkuun kiinnitettävä kylmähoitolaite. Kiinnittäminen kestää noin kaksi minuuttia eikä siihen vaadita työkaluja. Amandan kiinnitetään suihkussa olevaan keskittämään. Adapterin ansiosta suihkun päätä ei tarvitse edes irrottaa silloin, kun halutaan käyttää kylmähoitoa. Amandania käytettäessä suihkun termostaatin tulee olla säädettyä kylmimmälle mahdolliselle lämpötilalle. Laitteen korkeutta pystyy helposti säätämään käsin. Sumupilarin optimaalinen korkeus on laitteen (U-putki) ollessa hartioiden tasalla. Laite tuottaa viileän ja miellyttävän sumupilarin tasaisesti koko kehon ympärille. Sumupilari si-
too tehokkaasti lämpöä kehosta ja ympäröivästä ilmasta. Suositus hoidon keston on kaksi minuuttia. Tässä ajassa Amandan kuluttaa vettä vain yhden litran. Kuvio 4. (Amandan 2017.)

Amandanista tehtiin reumapotilaille kohdistettu tutkimus vuosina 2013-2014. Apilan tekemään tutkimukseen osallistui 121 tulehduksellista reumasairautta sairastavaa henkilöä, jotka osallistuivat kolme kertaa viiden päivän ryhmäkuntoutukseen. Tutkimusryhmä käytti Amandania kaksi kertaa päivässä. Kipu ja unenlaatua mitattiin VAS-mittarilla ja mielialaa mitattiin DEPS-mittarilla. Mielialassa, verenpaineessa tai sykkeessä ei ollut eroja, mutta VAS-mittarilla mitatun kivun todettiin merkittävästi laskeneen hoitojaksolla. Myös unenlaadun tutkittavat kokivat parantuneen hoitojakson aikana. Reumapotilaista 16 % piti hoitoa hyvin miellyttävänä, 47 % miellyttävänä, 17 % epämiellyttävänä ja yksi prosentti erittäin

epämiellyttävänä. Apilan Heikki Hinkka toteaaakin, että: "Kylmäsumuhoitoa voidaan pitää turvallisena ja hyvin siedettynä". (Katko 2016, 29.)

Näiden tutkimuksien jälkeen Panu kääntyiikin Haaga-Helia ammattikorkeakoulun puoleen ja toivoi saavansa sitä kautta enemmän käyttäjäkokemuksiin keskittyvän tutkimuksen, jossa kohderyhmänä olisi urheilijoita sekä normaalikuntoisia ihmisiä. Lisäksi hän toivoi saavansa näkemyksiä siitä, miten laite soveltuu urheilu- ja valmennuskeskuksiin sekä joukkueurheilun pariin.

Amandan Healthcare Oy on yhteistyössä muun muassa Suomen Hiihtoliiton sekä Suomen Reumaliiton kanssa. Myös Jyväskylän yliopiston liikuntabiologianlaitoksen kliinisissä tutkimuksissa on todettu Amandanin fysiologiset hyödyt. (Amandan 2017.)

5 Tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet sekä tutkimusongelmat

Tämä tutkimus perustuu Amandan Healthcare Oy:n toimeksiantoon tutkia ja selvittää Amandanin tuottamia käyttäjäkokemuksia niin nuorilla jääkiekkoilijoilla kuin myös tavallilla liikunnanharrastajilla. Lisäksi tutkimuksen tarkoituksena on selvittää laitteen soveltuvuutta urheilu- ja valmennuskeskuksiin sekä joukkueurheilun pariin. Tavoitteena on löytää laitteesta kehityskohteita sekä löytää käyttäjäkokemuksiin nojaten ne ominaisuudet, joiden avulla Amandan erottuu edukseen muista kylmähoitomuodoista. Tutkimusongelmat ovat seuraavat:

1. Miten laitteen käyttö ja miellyttävyys koettiin?
2. Miten Amandan-kylmähoitolaite koettiin aikaisempiin kylmävesihoitokokemuksiin verrattuna?
3. Parantaako laitteen käyttö unta ja unenlaatua?
4. Koetaanko laitteen säännöllisen käytön parantavan fyysistä palautumista ja onko sillä vaikutusta yleiseen väsymykseen?
5. Miten laite soveltuu urheilu- ja valmennuskeskuksiin sekä joukkueurheilun pariin?

6 Tutkimusmenetelmät

6.1 Kohderyhmät

Tutkimuksen kohderyhmä koostui kahdeksasta miespuolisesta nuoresta jääkiekkoilijasta sekä kahdeksasta hierojaopiskelijasta. Urheilijoita edustava ryhmä pelasi jääkiekkoa Vierumäki United -joukkueessa. A-nuorten Mestistä pelanneesta joukkueesta tutkimukseen osallistui kahdeksan miespuolista pelaajaa. Heistä kaikilla oli aikaisempaa kokemusta kylmähoidosta. Kaikki pelaajat olivat iältään 17-18 -vuotiaita. Myös heidän valmentajaltaan saatiin muutamia lausuntoja.

Tavallisten liikunnanharrastajien ryhmä koostui Vierumäen hierojakoulutuksessa opiskeleista miehistä ja naisista. Heistä tutkimukseen osallistui neljä naista sekä neljä miestä, joilla niin ikään kaikilla oli aikaisempaa kokemusta kylmähoidosta. Osallistujien iät vaihtelivat välillä 19 ja 33. Tavallisella liikunnanharrastajalla tarkoitettiin tämän tutkimuksen yhteydessä henkilöä, joka harrastaa liikuntaa, mutta ei niin säännöllisesti tai samalla tavalla tavoitteellisesti kuin jääkiekkoilijat urheilijoita edustavassa kohderyhmässä.

Näiden ryhmien lisäksi tutkimukseen osallistui myös Vierumäen urheiluopiston johtoon kuuluva henkilö. Hän oli tutkimuksien aikaan 58-vuotias ja hänellä oli aiempaa kokemusta kylmähoidosta.

Kaikki nämä edellä mainitut kohderyhmät pääsivät käyttämään laitetta kolmen viikon ajan. Näiden lisäksi pidettiin teemahaastattelu väitöskirjan huippukylmähuonehoitamisesta kirjoittaneelta Tarja Westerlundilta (2009). Hän ei käyttänyt laitetta missään kohtaa, mutta katsoi Amandanin esittelyvideon. Tämän katsauksen perusteella hän antoi vastauksia kylmähoitolaitteeseen liittyviin kysymyksiin. Hänen lausuntojaan on käytetty tutkimustulosten osiossa sekä pohdinnassa.

6.2 Tutkimusasetelma

Kaikki kohderyhmät käyttivät laitetta kolmen viikon ajan kolme kertaa viikossa. Eri ryhmät käyttivät laitetta kuitenkin hieman eri aikaan päivästä. Jääkiekkoilijat käyttivät laitetta aina välittömästi fyysisen rasituksen jälkeen iltapäivän tai illan aikana. Hierojaopiskelijat taas käyttivät laitetta koulu- tai työpäivänsä jälkeen. Vierumäen urheiluopiston johtoon kuuluva henkilö käytti laitetta aina aamuisin.

Hierojien ja jääkiekkoilijoiden loppukyselyt täytettiin Webropol-palvelussa. Sieltä tuloksia purettiin perusraportteina sekä 3.0-raportteina. Tämän lisäksi hierojaopiskelijat täyttivät jokaisen käyttökerran jälkeen lomaketta, joka sisälsi kysymyksiä laitteen akuuteista vaikutuksista. Lomaketta piti täyttää aina välittömästi jokaisen käytön jälkeen. Vierumäen urheilupiston johtoon kuuluvalla henkilöllä järjestettiin teemahaastattelu.

6.3 Kyselyiden ja teemahaastattelun sisältö

Lomakkeessa, jota hierojaopiskelijat täyttivät jokaisen käyttökerran jälkeen, arvioitiin neljää eri vaikutusta. Nämä olivat laitteen tuottama välitön energisyys ja mielihyvä sekä sumupilarin miellyttävyys ja käyttöajan sopivuus. Vastaukset annettiin numeerisella asteikolla 1-10. Lisäksi lomakkeessa oli paikka vapaalle sanalle, jossa oli mahdollisuus kertoa yksittäisiä huomioita akuuteista vaikutuksista ja laittaa ylös huomioita laitteen käytännöllisyydestä. Vapaan sanan tavoite oli saada parannusehdotuksia laitteen helppokäyttöisyyteen ja käytännöllisyyteen. Tällaisesta esimerkkinä voisi olla runsas sykkeen nousu jokaisella käyttökerralla. Liite 1.

Lomakkeen lisäksi hierojaopiskelijat täyttivät Webropol-palvelussa luodun kyselyn tutkimuksien lopuksi. Tämä kysely sisälsi henkilökartoituksen, jossa selvitettiin nimi, ikä, sukupuoli sekä kokemus kylmähoidosta. Kyselyn toisessa osassa oli laitteen käytännöllisyyteen liittyviä kysymyksiä. Siihen sisältyivät mielipidekysymykset laitteen helppokäyttöisyydestä, hoitoajan sopivuudesta sekä sumupilarin jakautumisesta. Kolmannessa osassa kysymykset liittyivät laitteen akuutteihin vaikutuksiin ja ne käsittelivätkin hyvin pitkälti niitä kysymyksiä, joita oli akuuttien vaikutuksien lomakkeessa kysytty. Näiden mielipidekysymysten asteikko oli yhdestä viiteen (1=Täysin eri mieltä, 5=Täysin samaa mieltä). Tämän jälkeen kyselyssä oli kohtia, joissa Amandan-kylmähoitolaitteen akuutteja vaikutuksia vertailtiin kylmävesihoitomenetelmiin. Sitten kysyttiin yleistä pirteyttä, iloisuutta sekä energisyyttä laitteen käytön aikana verraten aikaan ennen laitteen käyttöä. Näidenkin kysymysten vastausasteikko oli yhdestä viiteen. Viimeisinä tutkittiin unenlaatua, yleistä väsymystä sekä lihasväsymystä niin ikään verraten aikaan ennen tutkimuksia. Liite 2.

Myös jääkiekonpelaajat täyttivät loppukyselyn kolmen viikon käytön päätteeksi. Heidän kyselyään oli kuitenkin hieman paranneltu edellisen kohderyhmän vastauksien pohjalta. Esimerkiksi heiltä ei enää kysytty laitteen käytännöllisyydestä tai sumupilarin jakautumisesta, sillä hierojien kyselyssä tuli selväksi se, että laite yksinkertaisesti on todella helppokäyttöinen. Selkeäksi tuli myös se, että laitteen sumupilari ei jakaudu tasaisesti koko keholle. Siispä nämä kysymykset jätettiin pois. Sen sijaan pelaajilta ja heidän valmentajaltaan kysyttiin laitteen soveltuvuudesta jääkiekkojoukkueelle. Liite 3.

Vierumäen johtoon kuuluvan henkilön teemahaastattelu käsitteli hyvin pitkälti samoja asioita kuin muille kohderyhmille tehty loppukysely. Muillekin kohderyhmille esitettyjen kysymysten lisäksi johtohenkilön kanssa käsiteltiin hoidon vaikutuksia stressiin. Kysymyksessä oli akuutti vaikutus stressiin sekä vaikutus pidemmällä ajalla. Lisäksi hänen kanssaan käytiin keskustelua laitteen soveltuvuudesta julkisiin paikkoihin, esimerkiksi uimahalleihin sekä kunto- ja valmennuskeskuksiin. Liite 4.

Myös Westerlundin kanssa käytiin teemahaastattelu. Tämä haastattelu oli kaikkien muiden tutkimuksien ja tutkimustuloksien purkamisen jälkeen, jotta tutkijalla oli selkeä tieto siitä, miten laite tutkimuksissa koettiin. Teemahaastattelussa käytiin läpi hyvinkin samoja asioita, joihin tutkittavat olivat jo vastanneet. Hän antoi paljon lausuntoja laitteen soveltuvuudesta urheilu- ja valmennuskeskuksiin sekä sen soveltuvuudesta urheilijoille ja urheilujoukkueille. Lisäksi hän antoi vastauksia laitteen helppokäyttöisyydestä sekä sen kipua lieventävistä vaikutuksista. Kipuun liittyvät asiat tulivat esille siksi, että Westerlund itse on tutkinut paljon reumapotilaiden kipujen lieventämistä kylmällä. Kävimme keskustelua myös yleisesti kylmän vaikutuksista stressiin, unenlaatuun, väsymykseen sekä palautumiseen.

6.4 Tilastolliset menetelmät

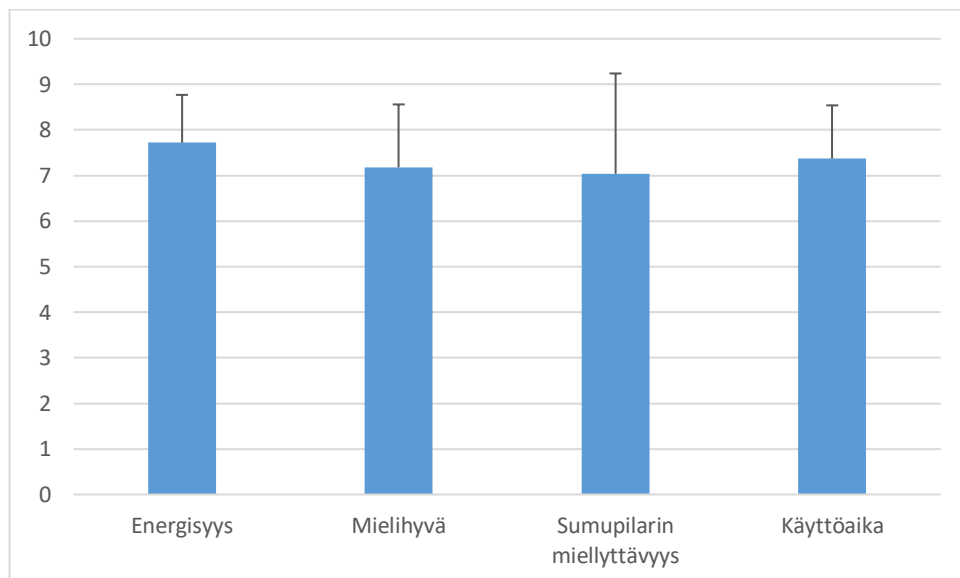
Asteikkokysymysten osalta tuloksia tarkasteltiin keskiarvoina ja keskihajontoina. Hierojien jokaisen hoitokerran jälkeen täyttämiä lomakkeita käytiin läpi niin, että ensin tutkittiin jokaisen käyttäjän omien tuntemusten muutoksia tuon kolmen viikon aikana. Vasta tämän jälkeen tarkasteltiin keskiarvoina ja keskihajontoina koko ryhmän kokemia tuntemuksia laitteen vaikutuksista. Tämän jälkeen tarkasteltiin heidän vastauksiaan loppukyselyssä. Jokaisen hoitokerran jälkeen täytettäviä lomakkeita ei enää jääkiekkoilijoilla täytätetty, joten heillä tarkasteltiin vain loppukyselyn tuloksia.

7 Tutkimustulokset

7.1 Laitteen käyttö ja miellyttävyys

Laitteen käyttöaika on olennainen osa laitteen käytännöllisyyttä. Laitteen käyttöohjeessa suositellaan kahden minuutin käyttöaikaa. Tutkimuksissa kaikki ryhmäläiset käyttivät niin ikään tätä kahden minuutin suositusta hoidoissaan. Hierojaopiskelijat kokivat käyttöajan melko sopivaksi asteikolla 1-10 ($7,4 \pm 1,2$ $n=8$), kuvio 5.

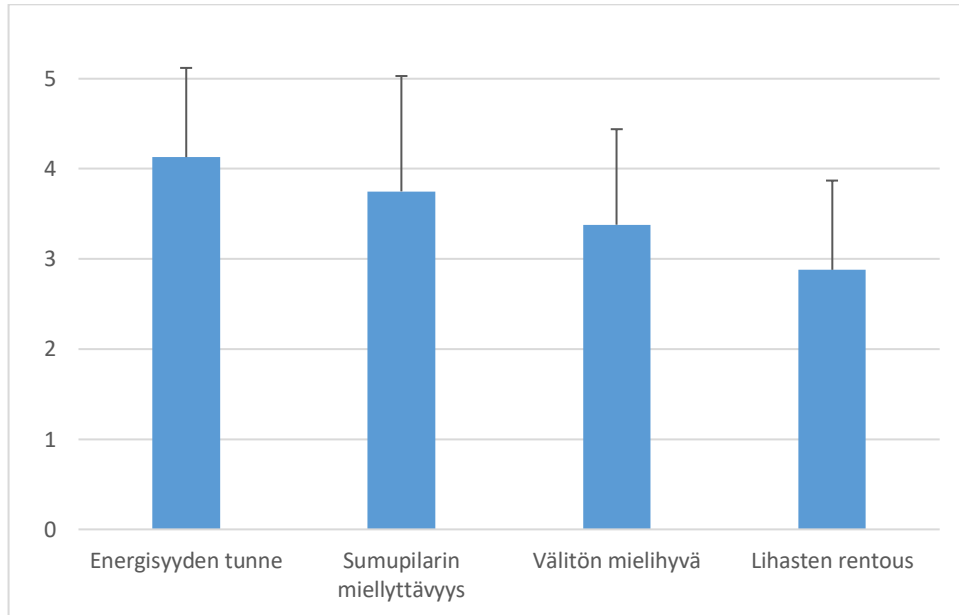
Hierojaopiskelijoiden loppukyselyyn vastanneista jokainen kertoi olevansa jonkin verran tai täysin samaa mieltä, kun väitettiin laitteen olevan todella helppokäyttöinen. Myös Viemurumäen johtoon kuuluvan henkilön teemahaastattelu vahvistaa tätä, koska hän painotti laitteen helppoa asennusta ja käyttöä. Lisäksi hän kertoi ihmetelleensä sitä, kuinka siisti ja hyvin kylpyhuoneeseen asettava laite oli.



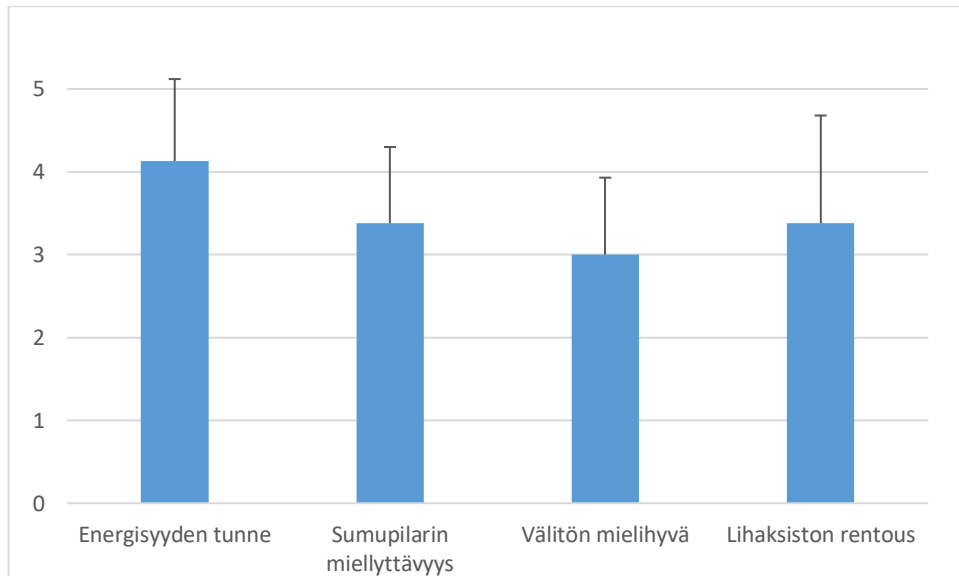
Kuvio 5. Hierojaopiskelijoiden arvioit hoidon miellyttävyydestä ja käytännöllisyydestä asteikolla 1-10. Keskiarvo \pm keskihajonta, $n=8$.

Loppukyselyssä hierojaopiskelijoista neljä oli jonkin verran samaa mieltä, kun väitettiin sumupilarin tuntuneen miellyttävältä iholla. Kaksi vastasi olevansa asiasta täysin samaa mieltä. Yksi ei osannut sanoa ja yksi oli täysin eri mieltä. Jokaisen käyttökerran jälkeen täytetyssä lomakkeessa kysyttiin myös sumupilarin miellyttävyydestä. Siinä kysyttiin ”Koitko sumupilarin iholla miellyttäväksi?”. Koko ryhmä koki hoidon jokseenkin miellyttäväksi asteikolla 1-10 ($7,0 \pm 2,2$ $n=8$), kuvio 5. Huomioitavaa onkin, että jokaisella vastaajalla omien vastausten keskihajonta oli <1 . Tämä kertoo siitä, että sumupilarin miellyttä-

vyys ei juurikaan muuttunut kolmen viikon tutkimuksen aikana. Loppukyselyssä hierojaopiskelijat kokivat hoidon niin ikään jokseenkin miellyttäväksi asteikolla 1-5 ($3,8 \pm 1,3$, $n=8$), kuvio 6.



Kuvio 6. Hierojaopiskelijoiden loppukyselyssä antamat arvioit hoidon miellyttävyydestä ja hyödyistä asteikolla 1-5 (1=Täysin eri mieltä, 5=Täysin samaa mieltä). Keskiarvo \pm keskihajonta, $n=8$.



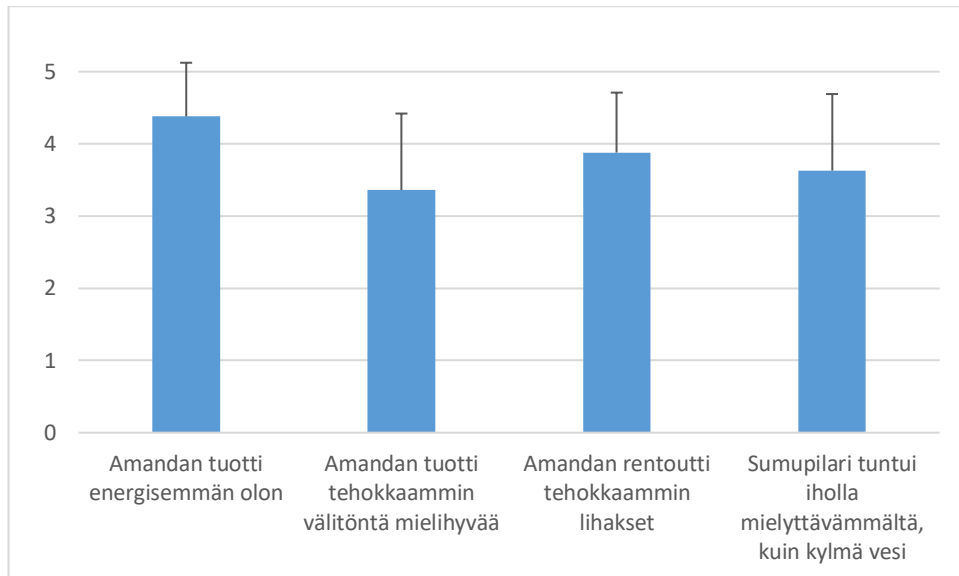
Kuvio 7. Jääkiekkoilijoiden kokemukset hoidon miellyttävyydestä ja hyödystä asteikolla 1-5 (1=Täysin eri mieltä, 5=Täysin samaa mieltä). Keskiarvo \pm keskihajonta, n=8.

Jääkiekkoilijoiden kokemukset sumupilarin miellyttävyydestä olivat hyvin samanlaiset. Heikin kokivat sen jokseenkin miellyttäväksi samaisella asteikolla 1-5 ($3,4 \pm 0,9$ n=8), kuvio 7.

Vierumäen johtoon kuulunut henkilö vastasi teemahaastattelussa kokeneensa Amandanin sumupilarin todella miellyttäväksi. Hän kertoi kuinka ei voisi kuvitellakaan menevänsä kylmään suihkuun etenkään aamuisin. Amandanin hän sen sijaan sanoi olleen jopa aamuisin todella miellyttävä ja virkistävä säväys alkavaan päivään.

7.2 Amandan verrattuna muihin kylmähoitomuotoihin

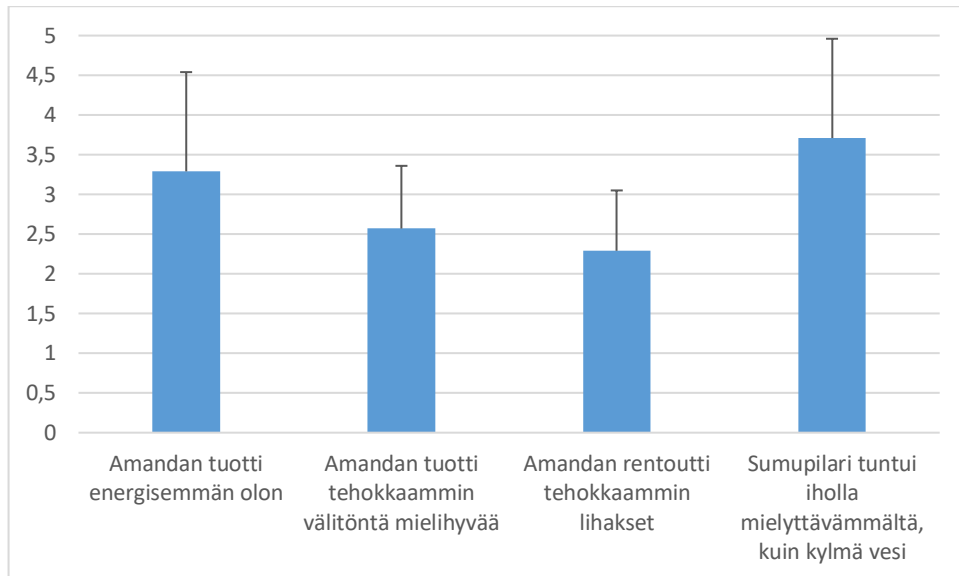
Loppukyselyissä Amandania verrattiin tutkittavien aikaisempiin kokemuksiin kylmävesihoidosta, tässä tapauksessa kylmävesialtaaseen sekä avantoon. Kyselyn alkupuolella oli myös kartoitettu jokaisen vastaajan aiempi kokemus kylmähoidosta. Jääkiekkoilijoista kuukaan ei käyttänyt säännöllisesti kylmävesihoitoa, mutta jokaisella oli siitä kuitenkin edes vähän kokemusta. Heistä viisi oli kokeillut sitä alle viisi kertaa, kaksi oli kokeillut kylmähoitoa 5-10 kertaa ja vain yksi jääkiekkoilija enemmän kuin 10 kertaa. Hierojilla kylmävesihoitojen käyttö oli ollut yleisempää. Heistä kaksi käytti säännöllisesti tai lähes säännöllisesti ja kolme oli kokeillut yli kymmenen kertaa. Vain yksi oli kokeillut alle 5 kertaa ja kahdella hierojaopiskelijalla kokemusta kylmävesihoidosta oli karttunut 5-10 kertaa.



Kuvio 8. Jääkiekkoilijoiden kokemukset Amandanin hyödyistä verrattaessa kylmävesihoitoon asteikolla 1-5 (1=Täysin eri mieltä, 5=Täysin samaa mieltä). Keskiarvo \pm keskihajonta, n=8.

Tutkimuksissa saatiin vahvoja tuloksia etenkin jääkiekkoilijoilta viitaten siihen, että Amandan on muita kylmävesihoitoja hyödyllisempi tietyissä asioissa. He kokivat Amandanin tuottavan merkittävästi energisemmän olon asteikolla 1-5 ($4,4 \pm 0,7$, n=8). Hierojien tuloksissa tämä ei näkynyt yhtä vahvasti positiivisena ($3,3 \pm 1,3$, n=7), kuvio 8.

Samoin jääkiekkoilijat kokivat myös lihaksien rentoutumisen olevan tehokkaampaa Amandanilla verrattuna kylmävesihoitoihin. Siinä väitteenä oli "Amandan rentoutti lihakset tehokkaammin" ($3,9 \pm 0,8$, n=8). Hierojista sen sijaan jopa kuusi oli jonkin verran eri mieltä ($2,3 \pm 0,8$, n=7), kuvio 8.



Kuvio 9. Hierojien kokemukset Amandanin hyödyistä verrattaessa aikaisempiin kokemuksiin kylmävesihoidosta asteikolla 1-5 (1=Täysin eri mieltä, 5=Täysin samaa mieltä). Keskiarvo \pm keskihajonta, n=7.

Jääkiekkoilijoilta saimme vahvistuksen myös siitä, että Amandanin sumupilari tuntuu iholla miellyttävämmältä kuin esimerkiksi kylmältaan vesi ($3,6 \pm 1,1$, n=8). Hierojien tuloksissa tämä näkyi vielä positiivisemmin ($3,7 \pm 1,3$, n=7), kuvio 9.

7.3 Unenlaatu

Tutkimuksessa ei löydetty viitteitä siitä, että Amandan parantaisi unenlaatua. Vierumäen johtoon kuulunut henkilö ei ollut kokenut minkäänlaisia muutoksia nukkumisessaan tai stressitasoissaan.

Hierojista seitsemän vastasi nukkuneensa aivan kuten ennenkin ja vireystason pysyneen samanlaisena. Vain yksi hierojaopiskelija vastasi nukkuneensa samoin, mutta oli huomannut positiivisia muutoksia vireystasossaan. Yksikään hierojaopiskelija ei ollut kokenut unenlaatunsa parantuneen. Kukaan ei myöskään ollut huomannut negatiivisia vaikutuksia uneen tai vireystasoon Amandanin käytön aikana.

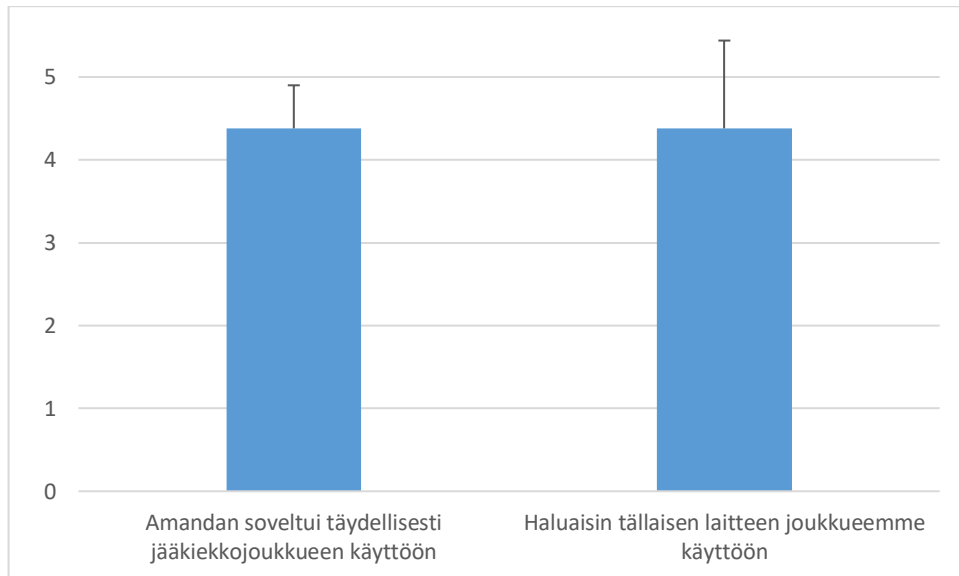
Jääkiekkoilijoilla tämän kysymyksen vastauksissa oli hieman enemmän hajontaa. Viisi pelaajaa, eli jälleen enemmistö, vastasi kaiken pysyneen aivan ennallaan. Heistäkin yksi vastasi unen laadun pysyneen samanlaisena, mutta vireystason nousseen. Yksi henkilö oli kokenut positiivisia muutoksia niin unenlaadussa kuin myös vireystasossa. Yksi vastaajista ei tiennyt tai ei osannut sanoa.

7.4 Laitteen käytön vaikutus fyysiseen palautumiseen ja lihasväsymykseen

Loppukyselyssä oli kysymyksiä liittyen yleiseen väsymykseen sekä fyysiseen palautumiseen. Hierojista kukaan ei ollut huomannut muutoksia lihaksiston väsymyksessä eikä yleisissä kivuissa. Jääkiekkoilijoilla tuloksissa oli viitteitä siitä, että Amandanilla on positiivisia vaikutuksia palautumiseen. Yksi jääkiekkoilijoista oli kylläkin kokenut kylmähoidon vaikeutaneen hieman harjoittelua ja oli kokenut kohtalaista lihassärkyä ja -väsymystä. Neljä kiekkoilijaa oli kokenut kaiken pysyneen ennallaan. Kolme vastaajista oli kokenut harjoittelunsa muuttuneen tehokkaammaksi.

7.5 Amandanin soveltuvuus valmennus- ja urheilukeskuksiin

Vierumäen johtoon kuuluva henkilö antoi teemahaastattelussaan lausuntoja myös laitteen soveltuvuudesta koulutus- ja valmennuskeskuksiin. Hän oli sitä mieltä, että Amandan sopisi julkisiin paikkoihin erinomaisesti, vaikka siinä saattaisi olla tiettyjä haasteita. Esimerkiksi se, että lapsen käytös voi olla riski tällaiselle laitteelle. Hän oli vahvasti myös sitä mieltä, että esimerkiksi jäähallin pukukoppeihin Amandan soveltuisi todella hyvin. Hän myötäilee myös sitä ajatusta, että Vierumäellä olevien mökkien omistajat saattaisivat olla kiinnostuneita ostamaan tällaisen laitteen omiin mökkeihinsä tuomaan vuokramökille lisäarvoa.



Kuvio 10. Jääkiekkoilijoiden mielipide laitteen soveltuvuudesta asteikolla 1-5 (1=Täysin eri mieltä, 5=Täysin samaa mieltä). Keskiarvo \pm keskihajonta, $n=8$.

Jääkiekkoilijoiden loppukyselyssä selvitettiin pelaajien mielipiteitä laitteen soveltuvuudesta, kuvio 10. Kuten kuviosta selviää, kiekkoilijoista suurin osa piti Amandania täydellisesti jääkiekkjoukkueelle soveltuvana laitteena. Myös suurin osa heistä haluaisi tällaisen laitteen joukkueen käyttöön. Jääkiekkjoukkueen päävalmentaja sanoi haastattelussa pelaajien todella pitäneen laitteesta ja halunneen sellaisen joukkueelle. Valmentaja oli myös itse kiinnostunut hankkimaan tällaisen laitteen joukkueen käyttöön. Ennen kaikkea hän painotti laitteen ominaisuuksissa sitä, että se olisi helppo ottaa mukaan myös vieraspelimatkoille.

8 Pohdinta

Oleellisin löydös tämän opinnäytetyön tutkimuksessa oli se, että tutkittavat kokivat Amandanin tuottavan energisyyttä ja pirteyttä välittömästi hoidon jälkeen ja samoin myös koko tutkimusjakson ajan. Kaikista loppukyselyyn vastanneista peräti 88 % (n=16) sanoi olevansa täysin tai jonkin verran samaa mieltä, kun väitettiin heidän kokeneen olonsa välittömästi energisemmäksi hoidon jälkeen. Jopa kuusi kahdeksasta jääkiekkoilijoista oli täysin tai jonkin verran samaa mieltä väitettäessä heidän olleen pirteämpiä tutkimuksen aikana verrattuna aiempaan. Viisi kahdeksasta vastasi samoin, kun pirteyden sijaan kysyttiin energisyydestä. Hierojaopiskelijoilla nämä viimeisimmät asiat eivät näkyneet yhtä positiivisesti vastauksina.

Verrattuna tutkittavien aiempiin kokemuksiin kylmähoidoista Amandanilla näyttäisi olevan positiivisempia vaikutuksia etenkin juuri energisyyden parantamisen suhteen. Jääkiekkoilijoista seitsemän kahdeksasta oli täysin tai jonkin verran samaa mieltä siitä, että Amandan tuotti energisemmän olon verrattuna muihin kylmävesihoitomuotoihin. Hierojilla tämä osuus oli neljä seitsemästä.

Kuten todettu, kylmälaitteeseen totutaan nopeasti ensimmäisten kertojen aikana. Yleensä ihminen siis muokkautuu kylmän tuntemukseen ja alkaa kokea hoitokerrat jopa mukavan tuntuksina. (Westerlund 2009, 53-54.) Tässä tutkimuksessa kyseinen ilmiö ei kuitenkaan noussut esiin. Hierojien jokaisen käyttökerran jälkeen täyttämässä lomakkeessa kysyttiin sumupilarin miellyttävyyttä iholla. Jokaisen vastaajan keskihajonta oli <1. Tämä kertoo siitä, että sumupilari koettiin ensimmäisestä kerrasta lähtien loppuun asti melko samanlaisena ja tässä tapauksessa vielä jokseenkin miellyttävänäkin.

Selkeimpiä eroja Amandanilla verraten tutkittavien aiempiin kokemuksiin kylmähoidoista oli se, että se tuntuu miellyttävältä iholla. Tämän opinnäytetyön tutkimusryhmät olivat kokeneet sumupilarin huomattavasti kylmävesiallasta ja avantoa miellyttävämmäksi. Westerlund (29.11.2017) totesikin teemahaastattelussa, että avannossa ja huippukylmässä olo on suurimmalle osalle epämukavaa, vaikka olo tila sen jälkeen on mitä parhain. Hän sanoikin Amandanin olevan erinomainen uudistus kylmähoidoissa siinä, että se tuntuu hyvältä hoidon aikana ja saa silti saman euforisen tunteen aikaiseksi hoidon jälkeen.

Westerlund (29.11.2017) painotti sitä, kuinka helppokäyttöinen laite on myös reumapotilaille, jotka eivät kipujensa takia usein pääse avantoon tai kylmäaltaaseen. Niinpä hän kehoitti Amandania siinä, että reumapotilaatkin pääsevät todella helposti kylmähoitoon. Ei ainoastaan se, että suihkuun on helppo mennä, mutta myös se, että se on helposti ja milloin

vain kotona saatavilla. Helppokäyttöisyys onkin Amandanin valtti missä tahansa käyttäjäryhmässä. Kaupunkilaiselle se on helppo vaihtoehto suihkutiloihin, kun avantomahdollisuutta esimerkiksi kaupungissa ei välttämättä ole. Toki monilla on lähellä kylmäaltaalla varustettu uimahalli lähellä asuinpaikkaa, mutta valitettavan harvoin tulee tällaiseen lähdettyä. Kun laite on helposti asennettavissa kotona ilman työkaluja, on kynnyskin kylmähoitoon ”lähtemiselle” paljon pienempi.

Ensikertaa laitteen nähdessään moni kuitenkin ajattelee, että miksi kukaan ostaisi tällaista, kun suihkusta saa säädettyä niskaan kylmää vettä, jos näin haluaa. Tällaisia ajatuksia nousi myös tutkimusryhmäläisiltä ennen tutkimuksia. Kukaan heistä ei enää kysynyt samaa kysymystä tutkimuksen jälkeen, kun he olivat päässeet kokeilemaan Amandania. Eroja kylmään suihkuun Amandanilla on lukuisia. Niin kuin Vierumäen johtoon kuulunut henkilö teemahaastattelussaan sanoi, hän ei voisi kuvitellakaan aamuisin menevänsä kylmän suihkun alle. Amandanin kylmähoidon hän kuitenkin otti joka aamu kolme viikon ajan. Eli ensinnäkin Amandan vain tuntuu mukavammalta. Sen vaikutus ei perustukaan kylmän johtamiseen niin kuin nestemäisissä kylmävesihoidoissa. Sen vaikutus perustuu haihduttamiseen ja tämä onkin yksi olennaisimmista syistä sille, että hoito tuntuu niin miellyttävältä. Laitteen tuottama viileä sumupilari jäähdyttää ihon ja ympärillä olevan ilman niin, että lämpö haihtuu iholta fysiikan lakien mukaan kylmempään ympäröivään ilmaan. Tällöin kylmä vesi ei suoranaisesti ole kosketuksessa ihoon ja silti samat kylmähoidon aiheuttamat vasteet saadaan aikaan. Lisäksi Amandanissa erona esimerkiksi kylmälle suihkulle on myös se, että se jakautuu tasaisemmin. Toki tämän opinnäytetyön tutkimuksissa kävi ilmi, että jaloille sumupilari ei juurikaan jakaudu. Siitä huolimatta sumu jakautuu koko ylävartalolle hyvinkin tasaisesti jättäen juuri kasvot pois sumusta. Jos sumua haluaa jaloille, se on helposti käännettävissä alaspäin niin, että myös jalat viilenevät tehokkaammin. Kylmässä suihkussa ollessa kylmän veden saa kohdistettua paikallisesti vain pääläelle tai niskaan, jolloin se ei ole sama asia kuin Amandan-kylmähoito. Lisäksi Amandanin oiva valtti on sen tuottamat minimaaliset kustannukset. Esimerkiksi huippukylmähoidolla kulut ovat valtavat jokaista hoitoa kohden, mutta Amandanissa kuluja ei kertaostoksen jälkeen ole. Vettäkin Amandan kuluttaa vain yhden litran kahden minuutin hoitoa kohden.

Vuosina 2013-2014 Apilan tekemissä tutkimuksissa reumapotilaat olivat kokeneet Amandanin säännöllisen käytön jonkin verran paranteen unenlaatua (Katko 2016,29). Artikkeleissa ei kuitenkaan oltu kerrottu tarkempia lukuja unenlaatuun liittyen. Kuten todettu tämän opinnäytetyön käyttäjätutkimuksessa ei kuitenkaan saatu viitteitä siitä, että Amandan parantaisi unenlaatua.

Westerlund antoi lausuntoja myös siitä, miten kylmähoito vaikuttaa unenlaatuun. Hän totesi, että ainakaan negatiivisia vaikutuksia uneen kylmähoidolla ei olla todettu olevan. Kuitenkaan sen koommin positiivisiakaan ei olla pystytty tutkimuksissa todentamaan. Westerlund korostikin sitä, kuinka vaikeaa on tällaisissa tutkimuksissa mitata unta, unenlaatua, stressitasoja ja jopa palautumista, koska uneen ja unenlaatuun vaikuttaa niin moni eri asia. Elämää ei pysty vakioimaan, jolloin uneenkin vaikuttavia muuttujia on paljon. Tästä puhui teemahaastattelussaan myös Vierumäen johtohenkilö, kun kysyttiin laitteen käytön vaikutuksista uneen ja stressiin. Eli vaikka Amandan-kylmähoidolla olisikin vahvoja positiivisia vaikutuksia, niin ne eivät välttämättä silti näkyisi tällaisessa käyttäjätutkimuksessa, koska muuttujia ja tuntemuksia sekoittavia tekijöitä on paljon. (Westerlund 29.11.2017.)

Kylmähoidon kuitenkin on todistettu laukaisevan kehossa liikkeelle hyvänolonhormoneja ja laukaisevan stressiä (Heikura ym. 2000, 111-112). Kylmähoito saa ihmisessä aikaan paremman mielen ja laukaisee tämän stressitiloja. Tällöin on siis loogista, että se vaikuttaa positiivisesti myös uneen. Ihminen nukahtaa nopeammin, kun olo on kylmähoidon jälkeen raukea ja stressitön, ja jolloin ihminen todennäköisesti myös nukkuu paremmin. Westerlund (29.11.2017) pohti kuitenkin sitä, riittääkö Amandanin kylmyys saamaan kehossa hyvän olon hormoneja liikkeelle. Hän nostikin tässä kohtaa isoon rooliin yksilöllisyyden. Hän korosti sitä, että osalla ihmisistä Amandan saa varmasti aikaan samat reaktiot kuin esimerkiksi huippukylmähuone, mutta kaikille sen kylmyys ei välttämättä riitä. Yksilöllisyyttä hän korosti myös palautumisessa ja unen laadussa.

Palautumisessa hierojaopiskelijat eivät olleet kukaan huomanneet eroja. Kiekkoliijoista yksi oli kokenut kylmähoidolla olleen jopa negatiivisia vaikutuksia harjoittelemiseen, kolme positiivisia ja neljä henkilöä ei ollut huomannut mitään vaikutuksia. Toki vähän niin kuin unenlaadun seuraamisessakin, palautumisen seuraamisessa on omat haasteensa. Myös palautumiseen vaikuttaa moni eri tekijä. Kaksi suurimmista tekijöistä ovat uni ja ravinto. Muita palautumiseen merkittävästi vaikuttavia tekijöitä ovat harjoittelun rytmi, alku- ja loppuverryttelyt, oheisharjoittelu, venyttely, lepopäivät ja lihashuolto (Koskela, Kulmala & Pasanen 2010). Kuten oikeastaan missä tahansa tämän kokoisessa tutkimuksessa näitä kaikkia muuttujia oli täysin mahdoton vakioida. Kun muuttujia ei saada vakioitua, tutkimustulosten luotettavuus ei ole tämän kysymyksen osalta kovinkaan hyvä. Jatkossa tällaisia tutkimuksia tehdessä tulee karsia seasta pois ne kysymykset, joissa muuttujien vaikutus tuloksiin on niin merkittävä.

Peilaillessa opinnäytetyön teoriaosuuden asioita tämän tutkimuksen tuloksiin löytyi yksi merkittävä tekijä siihen, miksi yleisestikin kylmähoidosta saadut tulokset ovat niin ristiriitaisia etenkin palautumisen ja suorituskyvyn suhteen. Nimittäin usein niissä tutkimuksissa,

joissa kylmähoidolla on todettu olevan negatiivisia vaikutuksia, on kylmässä oltu pidemmän aikaa kuin niissä, joissa vaikutukset ovat olleet positiivisia. Myös veden lämpötila on näissä tutkimuksissa ollut usein alhaisempi. Ei siis olekaan ihme, että kylmähoidolla todetaan olevan negatiivisia vaikutuksia, kun koko lihas ja sen toiminnot on saatettu jäähmettää aivan täysin. On selvää, että palautuminen ja suorituskky eivät tällaisella ”jäädtyshoidolla” paranekaan. Siispä myös tässä Amandan on optimaalinen kylmähoitomuoto. Se viilentää kehon ja saa hormonit liikkeelle kuitenkin jäädättämättä koko vartaloa.

Amandan näyttäisikin olevan oiva ratkaisu useiden eri urheilulajien pariin. Se on helposti mukana kulkeva laite, joka on helppo kiinnittää suihkuun paikassa kuin paikassa. Niin kuin jääkiekkoilijoiden päävalmentaja totesi, se on helppo ottaa mukaan esimerkiksi joukkueen vieraspelimatkoille ja näin edistää koko joukkueen palautumista nopeammin heti pelin jälkeen. Westerlund (29.11.2017) tuki myös urheiluopiston johtohenkilön ajatusta siinä, että Amandan olisi erittäin hyvä lisäpalvelu Vierumäelle jää-, urheilu- tai uimahalliin. Vierumäen urheiluopiston johtoon kuuluvaa henkilöä kuitenkin epäilytti laitteen pitkäikäisyys, kun käyttäjinä olisi esimerkiksi lapsia. Amandan on kuitenkin todella kestävä laite. Laitteen edustajistoon kuuluva henkilö on todennutkin, että lapset eivät kohderyhmänä ole edes haaste vaan pelkkä mahdollisuus. Vierumäki olisi Amandanin käyttöön ottamisen myötä urheilukeskuksista edelläkävijä kylmähoidon osa-alueella. Westerlund pohti kuitenkin sitä, että tuollaista palvelua on vaikea hinnoitella. Hän kertoi kylmähoidon olevan sellainen palvelu, josta ihmiset eivät kuitenkaan ole helposti valmiita maksamaan. Tämä johtuu siitä, että ihmiset eivät ole vieläkaan tarpeeksi tietoisia kylmän hyödyistä. Westerlund kehuikin Amandania siinä, että kertaoston jälkeen sen tuottamat kulut ovat nollassa. Hän kertoikin kulujen olleen suurin ongelma huippukylmähuoneen kohdalla. Huippukylmähuoneen kylmänä pito oli tuottanut merkittäviä kustannuksia verrattuna siihen, mitä se oli tuottanut takaisinpäin asiakkaiden myötä. Amandanin olisikin Vierumäellä kertaluontoinen investointi, joka toisi sen alueella oleville liikuntapalveluille lisäarvoa.

Kiinnostavaa tuloksissa oli myös se, että jääkiekkoilijat antoivat lähes kaikissa muuttujissa parempia arvioita kuin hierojaopiskelijoita. Jääkiekkoilijathan käyttivät kylmähoitoa aina fyysisen suorituksen jälkeen, kun taas hierojaopiskelijat käyttivät aina työ- tai koulupäivänsä jälkeen iltapäivällä. Yksi syy näihin tuloksissa näkyviin eroihin saattaisi olla se, että kylmähoidon vaikutukset ovat tehokkaammat heti fyysisen suorituksen jälkeen aivan kuten White ym. (2014) tutkimuksissaan totesivat. Voi siis olla, että tämä tutkimustulos näkyy myös tällaisessa käyttäjä tutkimuksessa. Toinen syy saattoi olla se, että tutkimusryhmillä oli eri määrä aikaisempaa kokemusta kylmähoidosta. Hierojilla kokemusta kylmähoidosta oli yleisesti enemmän ja täten heidän arvioitansa tutkimuksissa voidaan pitää ikään kuin

ammattimaisempina. Erot kokemuksissa olivat kuitenkin sen verran pieniä, että ei voida varmaksi todeta tämän vaikuttaneen tuloksiin.

Tutkimustulosten luotettavuutta parannettiin monin tavoin. Esimerkiksi se aika päivästä, jolloin laitetta käytetään, pyrittiin vakioimaan. Tämä lisää tutkimustulosten luotettavuutta, koska keho on suurin piirtein samanlaisessa olotilassa aina tiettyyn aikaan päivästä.

Lisäksi luotettavuutta lisäsi se, että jokainen tutkimushenkilö oli hoidossa aina tasan kaksi minuuttia. Esimerkiksi hoidon miellyttävyyden kokemisessa olisi varmasti ollut enemmän heittelyä, jos välillä olisi oltu alle minuutti ja välillä jopa neljä minuuttia. Tästä syystä oli tärkeää vakioda tämä muuttuja. Myös sumupilarin lämpötila saatiin vakioitua sillä, että tutkimushenkilöitä ohjeistettiin laittamaan suihkun termostaatti kylmimmälle mahdolliselle lämpötilalle ennen jokaista hoitokertaa. Näin saatiin suljettua se mahdollisuus pois, että veden lämpötila vaihtelisi. Lisäksi jokaista käyttäjää ohjeistettiin asettamaan laitteen U-putki hartioiden tasalle. Tällöin jokaiselle henkilölle sumupilari jakautui vakiodusti kehon ympärille.

Myös luotettavuutta häiritseviä tekijöitä oli paljon. Esimerkiksi päivän aikana koettu fyysinen rasitus. Varmasti jokaiselle tutkimuksessa mukana olleella henkilöllä päivien fyysinen ja psyykinen rasitus vaihtelee. Kokeeko jääkiekkoilija sumupilarin enemmän virkistäväksi esimerkiksi silloin, kun treenit ovat olleet raskaammat verrattuna hieman kevyempiin treeneihin? Toki tuloksiin vaikuttaa myös aivan kaikki arkipäiväiset asiat, joita on mahdotonta vakioda. Etenkin uni ja sen määrä vaikuttavat moneen tutkimuksessa kysyttyyn asiaan. Lisäksi arkinen stressi, muutokset ja elämän surut sekä ilot vaikuttavat tutkimustuloksiin eikä niiden vaikutusta mitenkään pysty estämään.

Myös vuodenaika saattaa vaikuttaa tuloksiin tällaisessa käyttäjätutkimuksessa. Kevät oli juuri alkanut, kun tutkimuksia alettiin toteuttaa. Tutkimuksissa kysyttiin esimerkiksi yleisestä väsymyksestä ja pirteydestä, energisyydestä sekä unen laadusta. Melko varmasti absoluuttiset tulokset esimerkiksi väsymyksestä olisivat olleet hieman negatiivisempia, jos tutkimukset olisi tehty esimerkiksi marraskuussa pahimman loskakauden ja pimeyden aikaan. Toisaalta taas suhteellisesti katsottuna tulokset kylmähoidon vaikutuksista esimerkiksi väsymykseen saattaisivat olla positiivisemmat. Syksyllä lähtötaso ei ole niin pirteä ja energinen ja tästä syystä syksyllä suoritettujen kylmähoidon vaikutukset saattaisivat näkyä selkeämmin.

Verrattaessa Amandania tutkittavien aiempiin kokemuksiin kylmävesihoidoista etenkin jääkiekkoilijat olivat kokeneet eroavaisuuksia näiden hoitomenetelmien välillä. Vertailun tuloksien luotettavuutta kuitenkin heikentää se, että tutkittavilla oli eri määriä aikaisempaa

kokemusta kylmävesihoidoista. Lisäksi osalla aiempi kokemus oli erittäin vähäistä (alle 5 kertaa). Etenkin, jos heidän edellisistä kylmäältistuksista on kauan aikaa, he eivät välttämättä tarkalleen muista kuinka, kylmä vesi esimerkiksi rentoutti lihakset tai miltä se iholla tuntui. Toisaalta tämä on myös positiivinen asia tutkimustuloksille. Heikuran ym. (2010) mukaan kylmäältistus tuottaa kehossa vahvemmat reaktiot silloin, jos edellisestä kerrasta on kauan aikaa tai altistutaan kylmälle ensimmäistä kertaa. Vaikka tauko altistuksien välillä saattoi olla pitkä ja silti tutkittavat kokivat Amandanin niin paljon paremmaksi, kertoo se siitä, että Amandan todella tuntuu normaalia kylmävesihoitoa paremmalta ja mukavammalta.

Tutkimuksen luotettavuutta lisää myös se, että tutkimukseen osallistuva on saanut etukäteen riittävästi tietoa tutkimuksesta ja voi tämän perusteella päättää halustaan osallistua tutkimukseen. Informoinnissa ja tutkimusryhmien kontaktoinnissa käytettiin Amandan -kylmähoitolaitteen esittelyvideota (amandan.fi) sekä käytiin läpi seuraavat Vilkan (2015, 190-191) suosittelemat asiat yhteisesti ennen tutkimuksien aloittamista: Mistä tutkimuksessa on kysymys, ketkä ovat sen osapuolia, mikä on tutkimuksen tarkoitus, ketkä käyttävät tutkimustuloksia, mihin tuloksia käytetään, milloin tutkimus valmistuu ja missä siihen on mahdollista tutustua sekä miksi kyselyyn vastaaminen on tärkeää ja mistä on mahdollista saada lisätietoja tutkimuksesta.

Tämän opinnäytetyön uutuusarvoa nosti selkeästi se, että samankaltaisia käyttäjätutkimuksia kylmähoitoon liittyen ei juurikaan ole tehty. Lähes poikkeuksetta tutkimukset ovat käsitelleet fysiologisia vasteita eli niitä asioita mitä kehon sisällä tapahtuu. Tosin käyttäjätutkimusten puutteesta johtuen pohdinta osiossa oli vaikea vertailla Amandanin tuottamia kokemuksia kylmän veden ja huippukylmän tuottamiin vaikutuksiin. Toki avantouimareiden lausuntoja käyttäjäkokemuksista on paljon etenkin internetissä, mutta nekin ovat melko yhteneviä ja avantoa ylistäviä, jolloin niistä on melko vaikeaa löytää tieteellistä arvoa. Kuten Westerlund teemahaastattelussa totesi, tärkeintä onkin, se mitä kehossa oikeasti tapahtuu (fysiologia). Silti pitäisi kuitenkin muistaa kuinka tärkeää on, miten ihminen asian itse kokee. Siksi tällaiset käyttäjäkokemuksia purkavat tutkimuksetkin olisivat laajemmassakin mittakaavassa äärimmäisen tärkeitä. Jos ihminen kokee jonkun auttavan häntä, niin se vaikuttaa häneen vähintäänkin psykologisesti. Jos ihminen esimerkiksi vahvasti uskoo, että avannossa käynti antaa hänelle energiaa arkeen, niin näin se myös tekee, vaikka sitä ei pystyittäisi fysiologisesti todistamaan.

Kylmähoidon vaikutusta immuniteettiin käyttäjäkokemusten perusteella olisi myös mielenkiintoista, mutta haasteellista, tutkia. Pidemmän tutkimusajan avulla se voisi kuitenkin

onnistua. Tutkimus saattaisi olla todella merkittävä, jos sillä pystyttäisiin todistamaan kylmähoidon vähentävän sairastumisia ja tätä kautta vähentävän esimerkiksi sairauslomakustannuksia.

Lähteet

Amandan 2017. Amandanin tarina. Luettavissa: <https://www.amandan.fi/tarina/> Luettu: 25.3.2017

Amandan 2017. Luettavissa: <https://www.amandan.fi/> Luettu 25.3.2017

Amandan 2016. Kylmää voimaa -video. Katsottavissa: <https://vimeo.com/147433042>. Katsottu: 21.4.2017

Bawa, P., Matthews, P. & Mekjavic, I. 1987. Electromyographic activity during shivering of muscles acting at the human elbow. *J Therm Biol*.

Bell, D., Tikuisis, P. & Jacobs, I. 1992. Relative intensity of muscular contraction during shivering. *J Appl Physiol*.

Brophy-Williams, N., Landers, G., Wallman, K. 2011. Effect of immediate and delayed cold water immersion after a high intensity exercise session on subsequent run performance. *Journal of sports science and Medicine*.

Bugaj, R. 1975. The cooling, analgesic, and rewarming effects of ice massage on localized skin. *Phys Ther*.

Charklodian, N., Stephens, D., Pirkle, K., Kosiba, W. & Johnson, J. 1999. Influence of female reproductive hormones on local thermal control of skin blood flow. *J Appl Physiol*.

Chesterton, L., Foster, N. & Ros, L. 2002. Skin temperature response to cryotherapy. *Arch Phys Med Rehabil*.

Cholewka, A., Drzazaga, Z. & Sieron, A. 2006. Monitoring of whole body cryotherapy effects by thermal imaging: preliminary report. *Phys Med*.

Clarke, D. & Royce, J. 1962. Rate of muscle tension development and release under extreme temperatures. *Int Z angew Physiol einschli Arbeitsphysiol*.

Costello, J., Culligan, K., Selfe, J. & Donnelly, A. 2012. Muscle, Skin and Core Temperature after -110°C Cold Air and 8°C Water Treatment. Luettavissa: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0048190> Luettu: 13.5.2017

Dugue, B. & Leppänen, E. 1999. Adaptation related to cytokines in man: effects of regular swimming in ice-cold water. Clin Physiol. Minerva Foundation, Institute for Medical Research, Helsinki.

Halsen, S., Bartram, J., West, N., Stephens, J., Argus, C., Driller, M., Sargent, C., Lastella M., Hopkins, W. & Martin, D. 2014. Does Hydrotherapy Help or Hinder Adaptation to Training in Competitive Cyclists? Luettavissa: https://www.researchgate.net/publication/260121093_Does_Hydrotherapy_Help_or_Hinder_Adaptation_to_Training_in_Competitive_Cyclists Luettu 6.5.2017

Halsen, S. 2016. Ice Baths for Recovery- Black, white or somewhere in between? Luettavissa: <http://www.mysportscience.com/single-post/2016/06/16/Ice-Baths-for-Recovery-Black-white-or-somewhere-in-between> Luettu: 6.5.2017

Heikura P., Huttunen P. & Kinnunen T. 2010. Hyinen hurmio. Oy Edita Ab. Helsinki.

Hirvonen, H., Mikkelsson, M., Kautiainen, H., Pohjolainen, T. & Leirisalo-Repo, M. 2006. Effectiveness of different cryotherapies on pain and disease activity in active rheumatoid arthritis. A randomised single blinded controlled trial. Clin and Exp Rheum.

Ihsan, M., Watson, G., Choo, H., Lewandowski, P., Papazzo, A., Cameron-Smith, D. & Abbiss, C. 2014. Postexercise Muscle Cooling Enhances GeneExpression of PGC-1>.

Jentjens, R. & Jeukendrup, A. 2003. Determinants of post-exercise glycogen synthesis during short-term recovery. Sports Medicine.

Joch, W., Ückert, S. & Fricke, R. 2005. The value of short-term, high dosage cooling for achieving sports performances. In sport auf pap zimmer 2. Whole-body cryotherapy -110 °C in sport medicine, sport performance.

Journal of sports science & medicine 2011. Effect of immediate and delayed cold water immersion after a high intensity exercise session on subsequent run performance. Luettavissa: <http://www.jssm.org/vol10/n4/10/v10n4-10text.php>. Luettu: 20.9.2017.

Katko, R. 2016. Kuntoutusteema: Kipu lientyy kylmän kourissa. Reuma-Lehti 4/2016.

Kauppalehti 2016. Jeesus suihkun kehittäjä sai idean pilvessä. Luettavissa: <http://app.kauppalehti.fi/uutiset/jeesus-suihkun-kehittaja-sai-idean-pilvessa/UMEX-XMwz/luetuimmat> Luettu: 25.3.2017

- Kauppalehti 2015. Amandan Healthcare Oy. Luettavissa: <http://www.kauppalehti.fi/yritykset/yritys/amandan+healthcare+oy/26898218> Luettu: 25.3.2017.
- Keatinge, W., Coleshaw, S., Millard C. & Axelsson, J. 1986. Exceptional case of survival in cold water. *Br Med J*.
- Koskela, J., Kulmala, J. & Pasanen, K. 2010. Terve Urheilija. Kehon huolto ja palautuminen. Luettavissa: <http://www.terveurheilija.fi/kymppiympyra/kehonhuoltojapalautuminen> Luettu: 30.12.2017
- Kuortaneen urheiluopisto 2017. Tietoa Cryo -Huippukylmähoidosta. Luettavissa: http://www.kuortane.com/liikkujan_palvelut/cryo_huippukylma/tietoa_cryo_huippukylmahoidosta/ Luettu: 19.4.2017
- Marsh, D. & Sleivert, G. 1999. Effect of precooling on high intensity cycling performance. *Br J Sports Med*.
- Nemet, D., Meckel, Y., Bar-Sela, S., Zaldivar, F., Cooper, D. & Eliakim, A. 2009. Effect of local cold-pack application on systemic anabolic and inflammatory response to sprint-interval training: a prospective comparative trial. *European Journal of Applied Physiology*.
- Oksa, J., Rintamäki, H. & Mäkinen, T. 1993. Physical characteristics and decrement in muscular performance after whole body cooling. *Ann Physiol Anthropol*.
- Roberts, L., Raastad, T., Markworth, J., Figueiredo, V., Egner, I., Shield, A., Cameron-Smith, D., Coombes, J. & Peake J. 2015. Post-exercise cold water immersion attenuates acute anabolic signalling and long-term adaptations in muscle to strength training. Luettavissa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1113/JP270570/full> Luettu: 4.5.2017.
- Ruostekoski, A. 2015. Kylmävesihoidon vaikutus immuunipuolustukseen kovan harjoittelujakson yhteydessä. Kandidaatintutkielma. Jyväskylän yliopisto. Luettavissa: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/47516/URN%3aNB%3afi%3ajyu-201511023547.pdf?sequence=1> Luettu: 7.5.2017
- Saeki, Y. 2002. Effect of local application of cold or heat for relief of pricking pain. *Nursing and Health Sciences*.
- Savage, M. & Brengelmann, V. 1996. Control of skin blood flow in the neutral zone of human body temperature regulation. *J Appl Physiol*.

Suomalainentyö.fi 2017. Rovaniemeläinen Amandan Healthcare Oy on Vuoden arktinen muotoiluyritys. Luettavissa: <http://suomalainentyo.fi/2017/02/24/rovaniemelainen-aman-dan-healthcare-oy-on-vuoden-arktinen-muotoiluyritys/> Luettu: 25.3.2017

Suomen Latu 2011. Terveyttä talviuinnista. Luettavissa: https://www.suomenlatu.fi/media/ulkoile/talviuinti/talviuinnin-julkiset-tiedostot/talviuintiipas_netti.pdf Luettu: 16.4.2017

Taghawinejad, M., Birwe, G., Fricke, R. & Hartmann, R. 1989. Ganzkörperkältetherapie – Beeinflussung von Kreislauf – und Stoffwechselfparametern. Z Phys Med Baln Klim.

Törmänen, E. 2010. Kolme minuuttia 110 asteen pakkasessa - kylmähuone vie lämpöshokkiin. Luettavissa: <https://www.tekniikkatalous.fi/arkisto/2010-02-07/Kolme-minuuttia-110-asteen-pakkasessa---kylm%C3%A4huone-vie-l%C3%A4mp%C3%B6shokkiin-3284929.html> Luettu: 25.4.2017

Veicsteinas, A., Ferretti, G. & Rennie, D. 1982. Superficial shell insulation in resting and exercising men in cold water. J Appl Physiol.

Vilkka, H. 2015. Tutki ja kehitä. PS-kustannus. Juva.

Westerlund, T. 29.11.2017. Lehtori. Suomen Urheiluopisto. Haastattelu. Vierumäki

Westerlund, T. 2009. Thermal, circulatory and neuromuscular responses to whole-body cryotherapy. Oulun yliopisto. Oulu.

White, G., Rhind, S., Wells, G. 2014. The effect of various cold water immersion protocols on exercise-induced inflammatory response and functional recovery from high-intensity sprint exercise. Eur J Appl Physiol.

Wichmann, J. & Fricke, R. 1997. Ganzkörperkältetherapie von -110°C bei ankylosierender Spondylitis. Phys Rehab kur Med.

Yamane M., Teruya H., Nakano M., Ogai R., Ohnishi N. & Kosaka M. 2005. Post-exercise leg and forearm flexor muscle cooling in humans attenuates endurance and resistance training effects on muscle performance and on circulatory adaptation. Julkaistu kirjassa European Journal of Applied Physiology 2006, 572-580.

Yamauchi, T. 1988. Whole-body cryotherapy is a method of extreme cold (-175°C) treatment initially used for rheumatoid arthritis. *Z Phys Med Baln Med Klim*.

Yanagisawa, O., Niitsu, M., Takahashi, H., Goto, K. & Itai, Y. 2003. Evaluations of cooling exercised muscle with MR imaging and ^{31}P MR spectroscopy. *Medicine and Science in Sports and Exercise*.

Yle arkisto 2000. Kylmähoito. Luettavissa: http://yle.fi/vintti/yle.fi/akuutti/arkisto2000/211100_b.html Luettu: 16.4.2017

Zenner, R., De Decker, D. & Clement, D. 1980. Blood-pressure response to swimming in ice-cold water. *Lancet*.

Liitteet

Liite 1. Lomake hierojaopiskelijoille

Amandanin akuutit vaikutukset

Nimi:

Täytä alla olevaa taulukkoa välittömästi jokaisen käyttökerran jälkeen.

Käyttökerta	Päivämäärä	Energisyys (1-10)	Mielihyvä (1-10)	Sumupilarin miellyttävyys (1-10)	Käyttöaika (1-10)
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					

**1 = Täysin eri mieltä
mieltä**

10 = Täysin samaa

Energisyys = Tunsin oloni välittömästi energisemmäksi

Mielihyvä= Koin välitöntä mielihyvää

Sumupilarin miellyttävyys = Koin sumupilarin iholla miellyttäväksi

Käyttöaika = Kahden minuutin käyttöaika tuntui sopivan mittaiselta

Vapaa sana

Hoitojen aikana tulleita yksittäisiä huomioita laitteen käytännöllisyydestä sekä akuuteista vaikutuksista:

Liite 2. Loppukysely hierojaopiskelijoille



Amandan -kylmähoitolaite

Henkilökartoitus

1. Etu- ja sukunimi *

2. Ikä *

3. Sukupuoli *

☐ Nainen

☐ Mies

4. Tausta *

☐ Hierojaopiskelija

☐ Vierumäki United

5. Kokemus kylmähoidosta ennen tutkimusta *

Tässä tapauksessa kylmähoitoa ovat esimerkiksi uimahallien kylmäaltaat sekä avanto. Tähän ei lasketa akuuttiin vammaan käytettyä paikallishoitoa, esimerkiksi kylmäpussia.

- ☐ Käytän säännöllisesti tai lähes säännöllisesti
- ☐ Olen kokeillut yli 10 kertaa
- ☐ Olen kokeillut 5-10 kertaa
- ☐ Olen kokeillut alle 5 kertaa
- ☐ En ole koskaan kokeillut

Laitteen käytännöllisyyteen liittyvät kysymykset

6. Ajatukset ja tunteet laitteen käytännöllisyydestä *

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin samaa mieltä
Laite oli todella helppo-käyttöinen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sumupilari jakautui tasaisesti koko keholle	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kahden minuutin hoito ei tuntunut liian pitkältä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hoidon akuutit vaikutukset

7. Yleiset tunteet laitteen akuuteista vaikutuksista *

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin samaa mieltä
Tunsin oloni välittömästi energisemmäksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Koin välitöntä mielihyvää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lihaksisto tuntui välittömästi rentoutuneelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sumupilari tuntui iholla miellyttävältä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Amandan versus muut

Vastaa kysymykseen numero 8 vain, jos sinulla oli aikaisempaa kokemusta kylmähoidosta ennen tutkimusta.

8. Käytännöllisyys ja akuutit vaikutukset verraten muihin kylmähoitoihin

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin samaa mieltä
Amandan tuotti energisemmän olon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amandan tuotti tehokkaammin välitöntä mielihyvää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amandan rentoutti tehokkaammin lihakset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sumupilari tuntui iholla miellyttävämmältä, kuin kylmä vesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vaikutukset pidemmällä aikavälillä

9. Tuntemukset laitteen vaikutuksista pidemmällä aikavälillä *

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin samaa mieltä
Olen ollut pirteämpi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Olen ollut energisempi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen ollut iloisempi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Unenlaatu tutkimuksen aikana *

- ☐ 1 Olen nukkunut katkonaisemmin kuin yleensä. Oloni on ollut hyvin väsynyt
- ☐ 2 Olen nukkunut normaalisti, mutta olen ollut silti väsyneempi kuin yleensä
- ☐ 3 Olen nukkunut aivan kuten yleensäkin ja vireystasoni on ollut normaalilla tasolla
- ☐ 4 Olen nukkunut paremmin kuin yleensä, mutta vireystasoni on ollut normaali
- ☐ 5 Olen nukkunut paremmin ja vireystasoni on ollut korkeammalla kuin yleensä
- ☐ 6 En tiedä tai en osaa sanoa

11. Väsymyksen aste tutkimuksen aikana *

- ☐ 1 Merkittävää väsymystä verraten aikaisempaan. En pysty harjoittelemaan täysipainoisesti
- ☐ 2 Kohtalaista väsymystä. Vaikeuttaa hieman harjoittelua
- ☐ 3 Lievää väsymystä. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 4 Ei väsymystä. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 5 Ei väsymystä. Harjoitteluni on ollut tehokkaampaa
- ☐ 6 En tiedä tai en osaa sanoa

12. Lihaskivun/väsymyksen aste tutkimuksen aikana *

Voit vastata kysymykseen, vaikkot harjoittelisi mitään lajia säännöllisesti

- ☐ 1 Merkittävää lihasväsymystä/särkyä verraten aikaisempaan. En pysty harjoittelemaan täysipainoisesti
- ☐ 2 Kohtalaista lihasväsymystä/särkyä. Vaikeuttaa hieman harjoittelua
- ☐ 3 Lievä lihasväsymys/särky. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti

- ☐ 4 Ei lihasväsymystä/särkyä. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 5 Ei lihasväsymystä/särkyä. Harjoitteluni on ollut tehokkaampaa
- ☐ 6 Ei lihasväsymystä/särkyä. Olen tuntenut itseni täysin latautuneeksi ja pystynyt harjoittamaan huomattavasti aikaisempaa tehokkaammin
- ☐ 7 En tiedä tai en osaa sanoa

Liite 3. Loppukysely jääkiekkoilijoille

Amandan loppukysely jääkiekonpelaajille

Henkilökartoitus

1. Etu- ja sukunimi *

2. Ikä *

3. Kokemus kylmävesihoidosta ennen tutkimusta *

Kylmävesiallas, avanto

- ☐ Käytän säännöllisesti tai lähes säännöllisesti
- ☐ Olen kokeillut yli 10 kertaa
- ☐ Olen kokeillut 5-10 kertaa

☐ Olen kokeillut alle 5 kertaa

☐ En ole koskaan kokeillut

Hoidon akuutit vaikutukset

5. Yleiset tuntemukset laitteen akuuteista vaikutuksista *

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin sa- maa mieltä
Tunsin oloni välittömästi energisemmäksi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koin välitöntä mielihyvää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lihaksisto tuntui välittö- mästi rentoutuneelta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sumupilari tuntui iholla miellyttävältä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Amandan versus muut

Vastaa seuraavaan kysymykseen vain, jos sinulla oli aikaisempaa kokemusta kylmähoidosta ennen tutkimusta.

6. Käytännöllisyys ja akuutit vaikutukset verraten muihin kylmähoitoihin

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin sa- maa mieltä
Amandan tuotti energisemmän olon	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Amandan tuotti tehokkaammin välitöntä mielihyvää	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amandan rentoutti tehokkaammin lihakset	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sumupilari tuntui iholla miellyttävämmältä, kuin kylmä vesi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Vaikutukset pidemmällä aikavälillä

7. Tuntemukset laitteen vaikutuksista pidemmällä aikavälillä *

	1 Täysin eri mieltä	2 Jonkin verran eri mieltä	3 En tiedä tai en osaa sanoa	4 Jonkin verran samaa mieltä	5 Täysin samaa mieltä
Olen ollut pirteämpi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen ollut energisempi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Olen ollut iloisempi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Unenlaatu tutkimuksen aikana *

- ☐ 1 Olen nukkunut katkonaisemmin kuin yleensä. Oloni on ollut hyvin väsynyt
- ☐ 2 Olen nukkunut normaalisti, mutta olen ollut silti väsyneempi kuin yleensä
- ☐ 3 Olen nukkunut aivan kuten yleensäkin ja vireystasoni on ollut normaalilla tasolla
- ☐ 4 Olen nukkunut paremmin kuin yleensä, mutta vireystasoni on ollut normaali
- ☐ 5 Olen nukkunut paremmin ja vireystasoni on ollut korkeammalla kuin yleensä
- ☐ 6 En tiedä tai en osaa sanoa

9. Väsymyksen aste tutkimuksen aikana *

- ☐ 1 Merkittävää väsymystä verraten aikaisempaan. En pysty harjoittelemaan täysipainoisesti

- ☐ 2 Kohtalaista väsymystä. Vaikeuttaa hieman harjoittelua
- ☐ 3 Lievää väsymystä. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 4 Ei väsymystä. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 5 Ei väsymystä. Harjoitteluni on ollut tehokkaampaa
- ☐ 6 En tiedä tai en osaa sanoa

10. Lihaskivun/väsymyksen aste tutkimuksen aikana *

- ☐ 1 Merkittävää lihasväsymystä/särkyä verraten aikaisempaan. En pysty harjoittelemaan täysipainoisesti
- ☐ 2 Kohtalaista lihasväsymystä/särkyä. Vaikeuttaa hieman harjoittelua
- ☐ 3 Lievä lihasväsymys/särky. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 4 Ei lihasväsymystä/särkyä. Pystyn harjoittelemaan entisen kaltaisesti
- ☐ 5 Ei lihasväsymystä/särkyä. Harjoitteluni on ollut tehokkaampaa
- ☐ 6 Ei lihasväsymystä/särkyä. Olen tuntenut itseni täysin latautuneeksi ja pystynyt harjoittamaan huomattavasti aikaisempaa tehokkaammin
- ☐ 7 En tiedä tai en osaa sanoa

Laitteen soveltuvuus

11. Amandan soveltui täydellisesti jääkiekkjoukkueen käyttöön *

- ☐ 1 Täysin eri mieltä
- ☐ 2 Jonkin verran eri mieltä
- ☐ 3 En tiedä tai en osaa sanoa
- ☐ 4 Jonkin verran samaa mieltä
- ☐ 5 Täysin samaa mieltä

12. Haluaisin tällaisen laitteen joukkueemme käyttöön *

Etenkin, jos niitä olisi useampia (ei jonottamista)

- ☐ 1 Täysin eri mieltä
- ☐ 2 Jonkin verran eri mieltä
- ☐ 3 En tiedä tai en osaa sanoa

☐ 4 Jonkin verran samaa mieltä

☐ 5 Täysin samaa mieltä

13. Vapaa sana laitteen soveltuvuudesta jääkiekkjoukkueen käyttöön

Ei pakollinen

Liite 4. Teemahaastattelu

Teemahaastattelu kylmähoitolaite Amandanin käyttökokemuksista Vierumäen johon kuuluvalle henkilölle

Ikä:

1. Kokemus kylmävesihoidosta ennen tutkimusta?
2. Laitteen helppokäyttöisyys?
3. Kuinka tasaisesti sumupilari jakautui?
4. Energisyys? Akuutti ja pidemmällä aikavälillä.
5. Stressi? Akuutti ja pidemmällä aikavälillä.
6. Yleinen pirteys ja iloisuus?
7. Unen laatu ja väsymyksen taso?
8. Laitteen sopivuus kunto- ja valmennuskeskuksiin ja muihin vastaaviin?

